This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

Sci
680
21

HARVARD COLLEGE LIBRARY

BOUGHT FROM THE INCOME OF THE FUND
BEQUEATHED BY
PETER PAUL FRANCIS DEGRAND
(1787-1855)
OF BOSTON

FOR FRENCH WORKS AND PERIODICALS ON THE EXACT SCIENCES
AND ON CHEMISTRY, ASTRONOMY AND OTHER SCIENCES
APPLIED TO THE ARTS AND TO NAVIGATION

SCIENCE CENTER LIBRARY

REVUE

CHRONOMÉTRIQUE

1880

Abonnement à la REVUE, 12 fr. par an.

Les envoyer en bon de poste, dont le talon sert de quittance à l'abonné.

Imprimerie de J. Dumaine, rue Christine, 2.

REVUE

CHRONOMÉTRIQUE

PUBLIÉE PAR

CLAUDIUS SAUNIER

ANCIEN DIRECTEUR D'ÉCOLE D'HORLOGERIE,
Secrétaire général de la Société des Horlogers de Paris; — Auteur du grand
Traité d'horlogerie moderne et de plusieurs autres ouvrages;
Membre de sociétés savantes et Rapporteur de jury
à l'Exposition universelle de 1878;
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR.

VINGT-CINQUIÈME ANNÉE

VOLUME XI

PARIS
AU BUREAU DE LA REVUE CHRONOMÉTRIQUE
154, rue Saint-Honoré, 154

1880

HARVARD COLLEGE LIBRARY
DEGRAND FUND
Mar. 14, 1924

REVUE

CHRONOMÉTRIQUE

1880

L'ŒUVRE URGENTE.

Dans la voie du progrès matériel, moral et artistique de l'industrie chronométrique, nous avons essayé de semer quelques idées nouvelles; d'enraciner les germes d'institutions nécessaires à ses développements futurs, mais la récolte s'est fait attendre; les idées neuves heurtent des préjugés et alors ne mûrissent que lentement.

Aussi est-ce avec un léger sentiment d'amertume que nous avons vu arriver le vingt-cinquième anniversaire de la fondation de ce journal. *Nos espérances*, titre que portait le premier article du dixième volume que nous venons de clore, ne se sont que bien incomplètement réalisées, parce que leur réalisation complète a été paralysée par des difficultés, mais, disons-le tout de suite, plus morales que matérielles, et où l'individualité a tenu plus de place que de raison.

Y a-t-il là motif à découragement? Non; absolument non. Qu'est-ce qu'une ou deux années de perdues dans la durée de l'existence d'une industrie? Rien ou peu de chose; quand les éléments de sa prospérité continuent de subsister à l'état latent, et n'attendent pour donner leurs fruits qu'une vigoureuse mise en œuvre.

Les entraves, nées d'un concours de faits, disparaissent avec les circonstances qui les ont fait naître; tout est prêt pour que l'œuvre de l'instruction technique entre dans la phase d'action définitive.

Mais d'où viendra l'impulsion?

Elle ne peut venir que de l'union de toutes nos forces éparses; elle ne peut résulter que d'un grand effort collectif.

L'Exposition universelle de 1878 a montré quel fond de solide vitalité possède notre industrie horlogère; elle a mis au jour quelques travaux vraiment sérieux et dignes de sa vieille réputation; elle a mis en évidence une exubérance et une facilité de production remarquables; c'était pour nous le beau côté de cette Exposition; mais en même temps à sa lumière se dissipent plus d'une illusion, qui nous endorment dans une sécurité trompeuse.

Tout s'agite, tout est en travail d'enfantement ou de perfectionnement autour de nous. Partout, le niveau de l'instruction s'élève, et l'outil, cette seconde main de l'homme, se perfectionne. Si nous ne voulons déchoir, il faut soutenir une lutte; il faut que cette lutte tourne à notre avantage. Car toute industrie qui ne peut convenablement faire vivre celui qui l'exerce, ouvriers et patrons, n'est plus qu'une branche pourrie du travail national et qu'il faut amputer le plus vite qu'on peut; mais toute branche saine, et même douée de vigueur, est comme les bonnes terres, elle ne reste productive que si elle est saturée d'éléments réparateurs et cultivée avec soin.

Ce langage figuré dit tout prosaïquement que si l'industrie de l'horlogerie ne veut pas déchoir, il faut qu'elle organise, et sans retard, de nouveaux centres d'instruction technique, qu'elle mette promptement et pour ainsi dire dans la main de l'ouvrier et de l'inventeur ces deux puissants moyens de production et de perfectionnement : la *donnée* scientifique, c'est-à-dire la règle et la direction, et l'*habileté* de la main d'œuvre, c'est-à-dire la faculté de faire entrer l'idée dans le domaine du fait.

Mais pas d'essais bâtards, greffés sur de vieux systèmes et de vieux errements, mis en œuvre par des hommes, parfaitement bien intentionnés, mais qui sont, par suite des circonstances au milieu desquelles ils ont vécu, peu aptes à comprendre et à résoudre le redoutable problème que pose aujourd'hui devant toutes les industries la concurrence nationale et étrangère.

Il est clair, comme nous l'avons dit plus haut, que l'impulsion doit être le résultat de l'entente de tous les intérêts menacés. Il y a urgence, nous dirions presque péril en la demeure, et du reste que cette entente, que cet accord viennent d'un sentiment élevé, humanitaire ou patriotique, qu'il résulte du sentiment peut-être un peu égoïste, mais cepen-

dant respectable, de la conservation, il importe peu, au point de vue effectif, et en présence de la grandeur du but à atteindre.

Et d'ailleurs que faudrait-il pour y parvenir : Tout simplement, et nous nous répétons, que l'accord, nous redirons le mot, que l'accord se fît entre quelques hommes honorables, assez en vue pour que nous n'ayons pas besoin de les nommer.

Allons, mes chers collègues, un bon sentiment : mettez de côté, les uns quelques préférences personnelles, les autres vos souvenirs d'une autre époque; consentez à prendre la peine d'étudier en commun, sans parti pris, les transformations accomplies dans notre industrie; consentez encore à vous apercevoir que des changements corrélatifs sont impérieusement réclamé dans le vieil enseignement industriel, et l'œuvre de la fondation de l'enseignement technique, répondant aux besoins modernes, sera œuvre accomplie.

C. Saunier.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du vendredi 5 décembre 1879.

La séance est ouverte à huit heures et demie par M. Emile Japy, président, assisté de M. Rodanet, vice-président, et de M. Dupin-Varenne, secrétaire.

Membres présents : MM. Brown, Cartier, Dumoulinneuf, Lioret, Margaine, Redier, Requier et Serin.

Membres absents : MM. Brocot, Lepaute, Morel, Planchon et Sandoz.

Se sont excusés, MM. Bocquet, Collin, Paul Garnier, Ecalle.

Les membres adhérents dont les noms suivent assistent à la séance :

MM. Saunier, André Pomey, Hour, Pinchon, Vallienne, Champion, Coquelle, Blanchard, Banet, Poccard, Krémer, Dufaud, Bergkammer, Lefebvre fils, Debard et Henriette.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 7 novembre.

Plusieurs membres présents demandent à faire une rectification au procès-verbal qui ne rend pas exactement ce qui s'est passé à la séance.

Par suite, il est établi que M. Saunier, présent à la dernière séance, n'a pas été chargé, comme le dit le procès-verbal, de s'occuper de l'objet

de la lettre de M. Callier, mais simplement de porter à ce dernier la réponse à sa lettre. Ce que M. Saunier déclare avoir fait purement et simplement.

M. Japy demande à faire une communication qui n'intéresse pas la Chambre syndicale seulement, mais toute la fabrication d'horlogerie parisienne; c'est pourquoi il a pris la liberté de convoquer spécialement ceux de Messieurs les adhérents que cela pourrait intéresser plus directement.

Voici, en résumé, la communication de M. Japy :

La concurrence américaine prend une extension de plus en plus considérable. Non seulement ce pays a su fermer ses portes aux exportations françaises par des droits énormes, mais il encore a expédié des quantités considérables d'horlogerie en Angleterre, dans l'Amérique du sud, en Russie et même en France. M. Japy cite plusieurs maisons à Paris qui vendent de l'horlogerie américaine, et il présente divers types de pendules et réveils de cette provenance. Il montre, entre autres, une pendule marbre avec un mouvement-sonnerie ayant de grandes analogies avec les pendules françaises.

Non seulement les Américains ont le génie de la mécanique et ont des capitaux immenses, mais encore le prix de la main-d'œuvre n'est pas sensiblement plus élevé qu'à Paris; depuis plusieurs années, la vie matérielle devient très bon marché, et M. Japy cite à l'appui des extraits d'un rapport fait en suite de l'Exposition de Philadelphie et où se trouvent les chiffres suivants :

Moyenne des salaires dans l'état de Pensylvanie :

Par jour,	ouvriers de choix.	fr.	8 93
—	premiers ouvriers		6 70
—	deuxièmes ouvriers		5 53
—	femmes.		3 80
—	enfants. . . . . , ...		2 50

mais il y a encore quelque chose de plus grave et de plus dangereux pour notre industrie, c'est l'absence de toute protection pour la propriété de nos modèles, dessins et calibres. Dès qu'un modèle en bronze, zinc, pendule, statue, etc., paraît en France, il est envoyé en Amérique, copié sans pudeur et fabriqué sur une vaste échelle. On comprend que n'ayant aucun frais de modèle, d'artiste ou d'inventeur, le prix de revient devient très faible; grâce à des procédés aussi peu délicats, la concurrence devient impossible. M. Japy donne lecture, à ce sujet, d'un

passage du rapport cité plus haut : « Les fabricants américains avouent, « sans pudeur, qu'en matière de dessins, ils vivent de la copie des ar- « ticles européens. Des agences établies en Europe communiquent, dès « leur apparition, tous les dessins nouveaux à leurs correspondants « d'outre-mer. Il en résulte fréquemment qu'avant d'avoir reçu un article « nouveauté commandé à une maison européenne, le négociant améri- « cain en voit paraître une copie fabriquée dans son propre pays et dont « le bas prix tue la vente. »

Une pareille situation est des plus graves, le danger est certain et il faut trouver un moyen de le combattre.

La Chambre de commerce, sérieusement émue, a chargé une commission de se rendre compte de la situation. M. Japy donne lecture du rapport fait à ce sujet.

Il pense que l'initiative privée sera pour beaucoup dans les moyens à employer pour parer au mal.

A ce sujet, il demande la permission de donner quelques détails sur un projet de société (projet abandonné pour des raisons diverses), dont il a été beaucoup parlé dans notre corporation.

Il déclare hautement qu'il avait cru voir là un moyen d'assurer à l'horlogerie parisienne de nouveaux débouchés, un moyen pratique de s'assurer la propriété des modèles en Amérique et un moyen de réaliser, sur les ventes en Amérique, de notables économies. Il ajoute qu'il proteste énergiquement contre les bruits de toute nature qui avaient été répandus sur son compte, et que les projets qu'on lui prêtait sont absolument et complètement faux.

Il ajoute encore que s'il prend la liberté de parler ainsi de lui, c'est qu'on avait mêlé son titre de président de la Chambre à sa situation personnelle et qu'il a cru, en conséquence, devoir faire ici une déclaration formelle et donner un démenti absolu aux divers bruits répandus.

Il pense donc qu'il y a quelque chose à faire et exhorte ses collègues à étudier la question ; il se tient à leur disposition pour tous les renseignements qu'il serait en son pouvoir de leur donner, et leur assure, une fois de plus, qu'il fera, de son côté et dans la limite possible, tous ses efforts pour aider la fabrication parisienne à conserver la place qu'elle a su occuper jusqu'à ce jour. Mais le péril est là, il est commun pour tous, tous nous devons aviser et serrer nos rangs.

Avant de continuer l'ordre du jour, quelques membres demandent à

ce qu'il soit admis que ce titre de membre de la Chambre syndicale ne puisse être employé que pour les affaires concernant spécialement la Chambre. Cette proposition est approuvée.

M. le président dépouille la correspondance.

Lettre de M. Lefèvre fils, fabricant de pendules, présent à la séance. M. Lefèvre ayant reçu des explications satisfaisantes, retire sa démission de membre adhérent.

Lettre du Comité de l'apprentissage et de l'enseignement professionnel, lequel adresse à la Chambre des billets pour son bal annuel. Après quelques paroles de M. Rodanet, qui fait comprendre que la Chambre a le plus grand intérêt à protéger cette œuvre, la Chambre accepte les billets qui sont distribués aux personnes présentes.

Lettre de remerciement du président de la Chambre syndicale des tissus, avec accusé de réception de la somme de 100 francs.

Lettre de M. Redier, lequel, en sa qualité de membre du conseil d'administration de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, s'empresse de communiquer à la Chambre que le Comité des arts mécaniques a voté une somme de mille francs pour : « la meilleure étude sur l'outillage employé en Amérique pour la fabrication des montres. »

MM. Japy et Saunier demandent qu'on leur procure le programme de cette Société.

Lettre du président de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Lyon informant la Chambre de son concours d'horlogerie, avec le programme.

La Chambre, désireuse de témoigner sa sympathie à la Chambre syndicale de Lyon, décide qu'une médaille d'or de cinquante francs sera adressée à ladite Chambre.

M. Rodanet, président de la commission du bal, donne avis que la commission fonctionne avec activité. Toutes les mesures sont prises. Le 2e bal annuel de la Chambre syndicale, qui s'annonce déjà comme devant être très brillant, aura lieu le samedi 24 janvier 1880.

MM. Philippart et Kobell sont élus membres adhérents du groupe syndical.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à onze heures et demie.

Le Secrétaire, DUPIN-VARENNE.

Le Président, E. JAPY.

L'HORLOGERIE A L'EXPOSITION DE 1878.

L'horlogerie de M. EKEGREN.

SA DISPOSITION D'ÉCHAPPEMENT A ANCRE.

M. Ekegren, danois d'origine, nous le croyons du moins, jouit à Genève, son pays d'adoption, d'une légitime renommée, due autant à la perfection des ouvrages qui sortent de ses ateliers qu'à son habileté et à ses connaissances étendues dans le réglage des montres de précision.

Il avait exposé des chronomètres de poche, des montres à répétition, à effets compliqués; quantièmes, chronographes divers et des pièces détachées; et tout cet ensemble révélait cette belle exécution raisonnée, qui, parfois, échappe à l'œil de l'horloger ordinaire, mais que l'artiste admire toujours avec bonheur.

Comme nouveautés, ses vitrines renfermaient un système de chronographe avec cinquièmes de seconde. Nous l'aurions décrit si nous en avions eu le croquis sous la main; ce sera simplement chose remise, ainsi que la description de l'outil à pivoter de son jeune collaborateur, M. Paul Thury.

En outre, on y voyait un échappement à ancre dont la disposition, en donnant plus de place au spiral, facilitait sa pose et le réglage.

Voici en quoi consistait cette modification, représentée figure 2, planche 217 :

B le balancier et V la virole du spiral; R la roue d'échappement. Le contre-poids de l'ancre, qui occupe dans un échappement ordinaire la place indiquée au pointillé en A, est reporté ici en CC. Cette transposition permet de raccourcir la partie *p* de l'axe de l'ancre F et de faire descendre le fond du balancier de la ligne B*d*, sa place ordinaire, à la ligne *og*; l'intervalle que l'on gagne pour la place qu'occupera le spiral, est donc égal à *od*.

Pendules de M. DÉJARDIN.

SON ÉCHAPPEMENT A ANCRE POUR PENDULES DE VOYAGE.

M. Déjardin est l'un des plus jeunes, mais l'un des plus habiles parmi nos bons fabricants de pendules. Chercheur actif, il mérite les sympathies de tout ami du progrès.

Sa principale pendule de voyage était pourvue d'un échappement à ancre, mais disposé tout différemment que ne l'est celui ordinairement en usage.

L'ancre vu en *bd* (figure 1, planche 217), est pourvu d'une longue fourchette *ii*, ouverte à son milieu pour livrer passage à l'axe du balancier B, et lequel axe est un pignon de 12 ailes, *aa*.

En *cc* la fourchette est en prise avec le bouton, dit l'ellipse, d'un plateau dont l'axe porte au-dessus de ce plateau une roue RR de 60 dents, et cette roue engrène avec le pignon-axe *aa*, du balancier.

On voit, par le dessin, que l'axe commun au plateau et à la roue RR, porte encore la virole d'un spiral superposé à cette roue. L'extrémité extérieure de ce spiral va, comme à l'ordinaire, se fixer à l'oreille du coq.

Le fonctionnement de l'ensemble, après cette courte application, sera facilement compris.

Lorsque l'on remonte la pendule, la roue d'échappement E chasse l'un des plans inclinés de l'ancre et la fourchette, appuyant sur l'ellipse, lance la roue RR, qui, tournant sur elle-même, donne une impulsion au balancier. Celui-ci, vigoureusement lancé, accomplit plusieurs rotations sur lui-même, en entraînant la roue RR, et jusqu'à ce que la résistance du spiral, qui s'arme en raison de l'étendue du mouvement angulaire de la roue, soit devenue assez forte, pour que celui-ci, ramenant la roue en arrière, fasse accomplir au balancier le même nombre de rotations en sens inverse, et ainsi de suite.

Le pignon-axe ayant 12 ailes et la roue RR 60 dents, il en résulte que le balancier peut accomplir cinq révolutions consécutives dans le même sens, sans armer le spiral au delà d'un seul tour.

« Le but que je me suis proposé avec cet échappement, dit M. Déjardin, est d'obtenir la seconde fixe sans employer un grand balancier et sans avoir à craindre l'influence des secousses du *porter*, qui, vu sa lenteur de marche, sont si sensibles sur le réglage. On avait tenté d'obtenir la seconde par un deuxième balancier, mais ce balancier était toujours suspendu au spiral-réglant et les secousses influaient sur son réglage. J'ai voulu isoler le spiral du balancier, afin que celui-ci, pouvant faire cinq tours pendant que le spiral en fait un, conservât toute son inertie statique et dynamique, quoique restant toujours sous l'influence de l'élasticité du spiral qui règle ses vibrations. »

L'auteur a constaté une tendance à l'avance quand le ressort moteur est vers la fin de son tirage et par l'épaississement de l'huile; il l'attri-

bue à la résistance plus grande que présente le dégagement de l'ancre à cause de la lenteur de son mouvement, et parce que le rouage a un mobile de moins. Chaque fois qu'il a modifié le tirage sur l'ancre, il a obtenu des changements dans la marche de la pièce. Nous signalons le fait et donnerons plus tard un bulletin de marche.

L'idée du balancier tournant plusieurs fois sur lui-même n'est pas entièrement nouvelle. Nous l'avons trouvée réalisée avec l'échappement à cylindre dans un vieux mouvement de montre, d'un auteur inconnu. Un horloger des fabriques du Jura nous a envoyé, il y a déjà plusieurs années, une montre où le balancier fonctionnait comme ci-dessus, et, enfin, M. Pétry de Montbars a fait des horloges de clocher où un balancier annulaire tournait plusieurs fois sur lui-même.

Nous ne pouvons, en ce moment, établir où sont les ressemblances, où sont les différences, mais nous pouvons souhaiter que l'application nouvelle faite aux pièces de voyage par notre intelligent confrère, apporte un élément de succès de plus à l'actif de ce genre de pendules qui, soit dit entre nous, « et honni soit qui mal y pense », et en général, laissent beaucoup à désirer dans leur réglage. Défaut inhérent à ce genre d'horlogerie et qu'expliquent très bien les principes de la mécanique.

Balancier compensateur de M. WEBSTER.

La pièce principale de l'exposition de M. Webster, de Londres, était un balancier de chronomètre, représenté figure 3, planche 217.

Il est composé de deux cercles bi-métalliques comme la serge du balancier ordinaire. L'inventeur ayant cherché quelle est la direction que prend la masse par les dilatations et retraits de la serge, et si on met cette masse successivement à différents points du cercle bi-métallique, a trouvé qu'en les fixant à l'extrémité libre de l'arc de cercle, c'est-à-dire en *b*, les déplacements de cette masse avaient lieu dans des conditions qui atténuent l'erreur constatée aux extrêmes températures. La place de chaque masse, bien déterminée, ne doit plus être changée. Si les masses compensent trop, ou trop peu, on les remplacera par de plus légères ou de plus lourdes, en modifiant, dit l'auteur, d'une manière corrélative, les vis du réglage.

Nous aurions besoin ici d'avoir sous les yeux quelques bulletins de marche, parce que le grand rapprochement des masses vers le centre doit en diminuer l'effet, et que si ces masses sont lourdes, les influences perturbatrices de la force centrifuge deviendront sensibles par les

variations dans l'étendue de l'arc d'oscillation, Pour remédier à ce défaut, possible, si on augmente la force des bras bi-métalliques, on les rend moins aptes à recevoir promptement l'impression de la température et dans les conditions mêmes de son influence sur le spiral.

Du reste, nous n'insistons pas, car, dans ce cas comme dans beaucoup d'autres, le dernier mot appartient à l'expérience.

C. Saunier.

PENDULES COMPENSATEURS DE M. BIZEUL

(BREVETÉ S. G. D. G.), HORLOGER A DAX.

Ils sont de deux sortes et nous allons les décrire successivement.

Pendule compensateur à cônes.

Légende de la figure 1.

A, tige en acier non trempé, soudée à la traverse G et au crochet H.

B *b*, deux tiges en laiton, soudées par le haut à G et taraudées à leur extrémité inférieure au-dessous de *b*.

C,C', tiges en laiton durci, soudées aux traverses et ayant des cônes soudés à l'autre extrémité.

D,D', cônes en acier trempé et polis aux parties qui frotteront sur les demi-lunes E,E, vues à découvert sur le dessin de droite de la figure 1. Ces demi-lunes sont creusées d'une rainure à la partie qui s'applique sur B *b*, et elles sont traversées d'une ouverture ovale livrant passage aux vis *m*, qui servent à soutenir ces demi-lunes et à rattacher l'une à l'autre les deux plaques F.

F2, F1, plaques en acier poli ayant pour fonctions d'empêcher la déviation des cônes et des demi-lunes; elles sont fixées l'une devant l'autre par les vis *m*, comme il a été dit, et sont réunies à leurs extrémités par les boules de cuivre L, L'. La plaque F 2 est évidée en dedans de *p* en *p*. Elle doit permettre le jeu latéral des tiges B,B.

A la traverse du haut G sont soudées les tiges B,B et C.

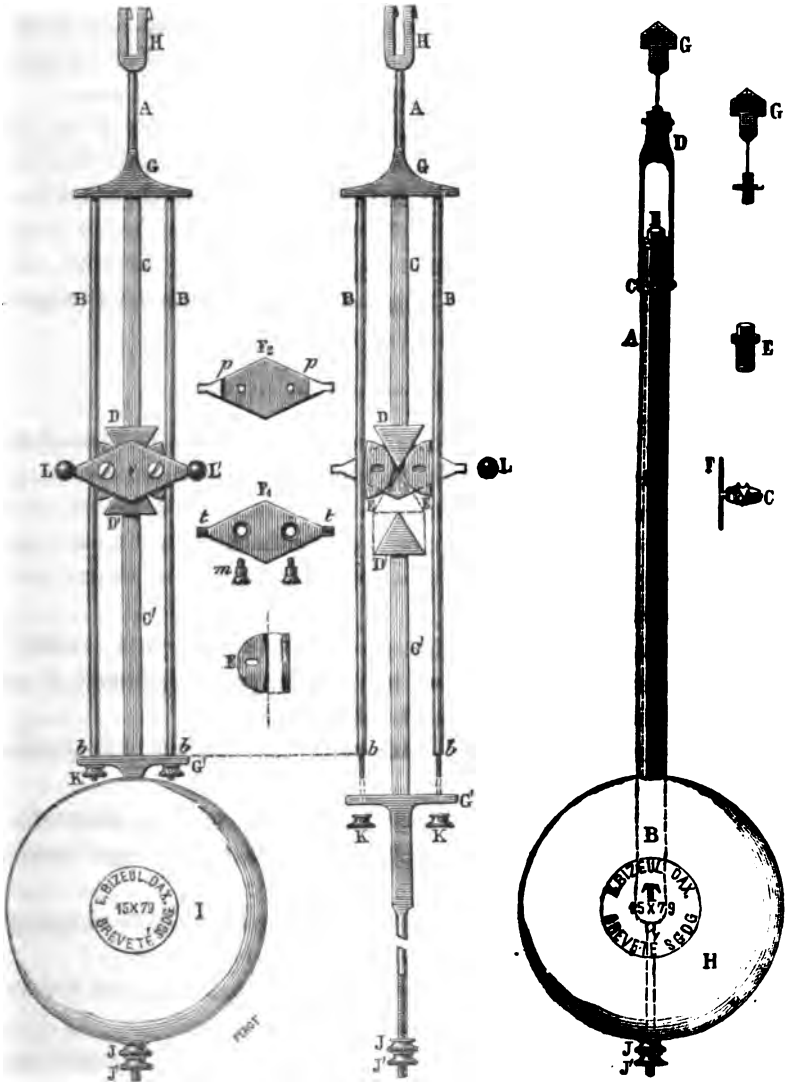
La traverse du bas G' a la forme d'un T dont la longue branche porte la lentille l et se termine par une partie taraudée qui reçoit les deux écrous de réglage J,J', servant à fixer la hauteur de la lentille.

Cette traverse est percée de deux trous livrant passage aux tiges B *b*, auxquelles elle est attachée par les écrous K, K. Ces écrous sont traversés par un petit trou destiné à recevoir une goupille qui fixera défi-

nitivement l'écrou, quand il sera au point voulu pour la compensation.

Les traverses sont plates, les tiges en acier sont rondes et celles en laiton ovales.

Figure 1. Figure 2.



Le jeu de cet ensemble de pièces, par les changements de température, se conçoit facilement.

Quand la température s'élève, les deux cônes, en s'avançant l'un vers

l'autre, produisent l'écartement des tiges B, B, et par conséquent font remonter la lentille. Par le froid, l'effet inverse est obtenu.

A la température moyenne de 15°, les tiges B *b* doivent avoir un peu d'écartement au centre. Si elles avaient trop d'écartement à une haute température, il faudrait rendre l'angle des cônes plus aigu.

Voici le résultat obtenu dans une première épreuve d'un balancier compensateur de 1 mètre de longueur.

« L'aiguille indicative, dit M. Bizeul, avait de longueur 1^{m} 60, sur lesquels 1^{m} 50 de bascule. J'ai eu 5^{mm} en moins, température de 5° au-dessus de zéro à 64°, température de l'eau de la fontaine chaude de Dax. J'ai dévissé les écrous K, j'ai eu 3^{mm} en plus. J'ai revissé et je suis arrivé à 1^{mm}. Ce qui me donne 1 millimètre divisé par 1500, égal 00006 de millimètre, sur une longueur de 1 mètre. De 6 à 25 degrés, je n'ai pas trouvé de variations à l'aiguille. »

Pendule compensateur au mercure.

Le dessin d'ensemble et les détails sont donnés dans la figure 2, ci-devant; nous les complétons par les explications de l'inventeur.

A B, tige en fer percée cylindriquement sur sa longueur jusque vers le centre de la lentille, sur deux ou trois centimètres de diamètre. Les deux ou trois premiers centimètres du creux sont taraudés pour recevoir le boulon E.

C D, crochet de suspension fixé par trois vis à la tige A. A son collier C, représenté à part, se trouve soudée une petite tige ronde F, qui entre dans la passe de la fourchette d'échappement.

B B, mercure. Le boulon E doit fermer hermétiquement le cylindre, afin que l'air n'y puisse rentrer.

La lame de la suspension G a été soudée après avoir été goupillée.

Les deux écrous de réglage J,J' sont portés par une tige taraudée, soudée au bas du cylindre A B.

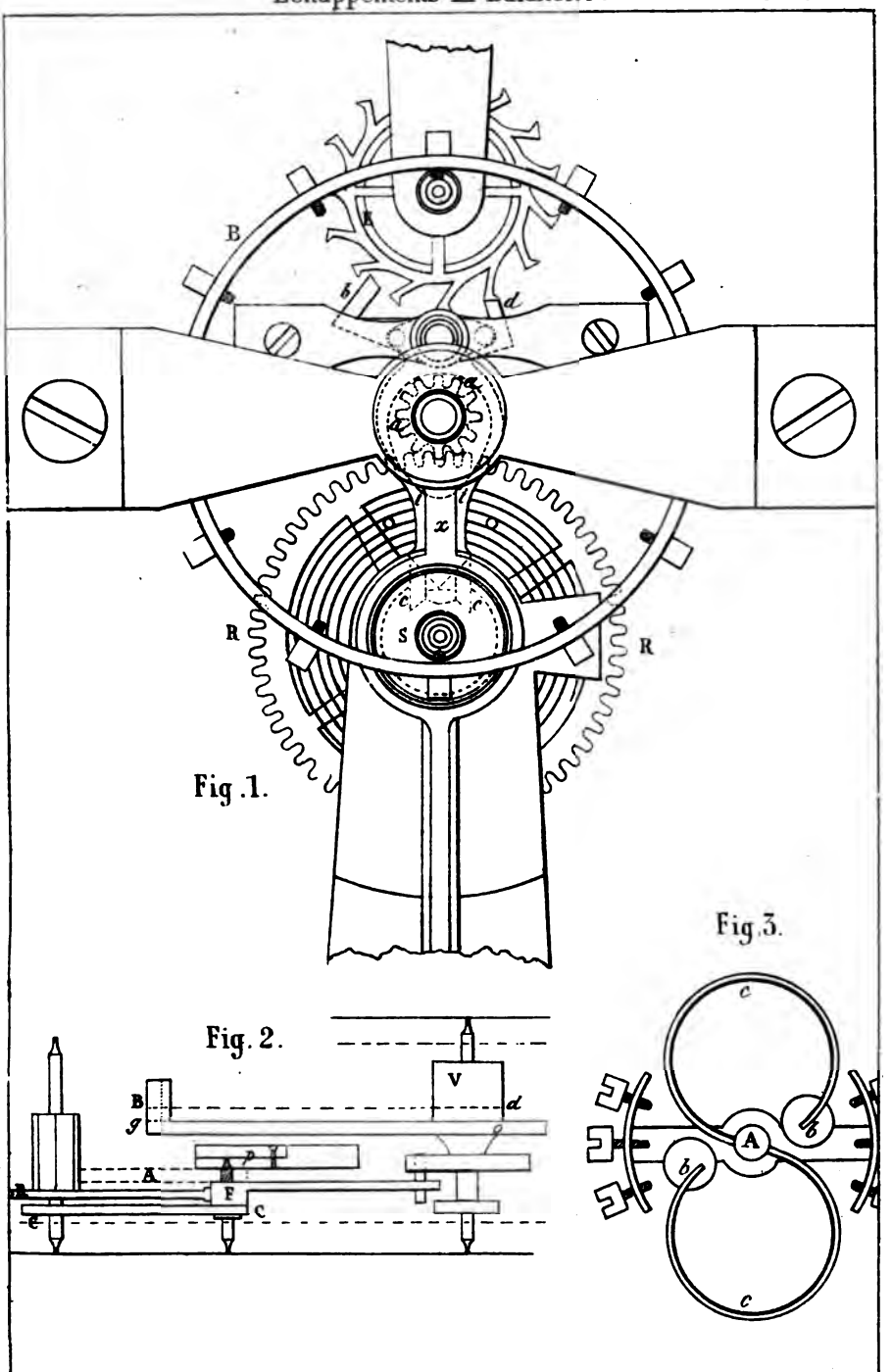
La lentille H porte : nom, date et numéro, plus un T, en souvenir de M. Tore, qui a fourni les données concernant le mercure.

M. Bizeul ne nous a pas encore communiqué le résultat des épreuves qu'il a fait subir à ce deuxième balancier.

ERRATA DE LA TABLE DES MATIÈRES DU VOLUME X.

Un accident à l'impression a fait omettre deux lignes de la table des matières; prière à nos abonnés de les rétablir à la plume.

Articles divers. — Ivoire végétal..... page 99
Métaux et alliages. — Moyen de rendre les métaux sonores..... — 99



Imp. D. Lubin, r. Séguier, 11 Paris

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 7 janvier 1880.

M. Emile Japy, président, assisté de M. Rodanet, vice-président, et de M. Dupin-Varenne, secrétaire, ouvre la séance à huit heures et demie.

Membres présents : MM. Brown, Cartier, Ecalle, Margaine, Redier, Réquier et Serin.

Membres absents : MM. Brocot et Morel.

Se sont fait excuser par lettre : MM. Paul Garnier, Bocquet, Collin, Lepaute, Lioret, Sandoz et Dumoulinneuf.

M. Saunier, membre adhérent assiste à la séance.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Margaine ayant remarqué une irrégularité à la dernière séance, demande qu'à chaque réunion de la Chambre il soit procédé dès le début, à l'appel nominal.

Comme complément à cette proposition, M. Serin pense qu'il serait utile après l'Assemblée générale de publier dans la *Revue chronométrique*, ou autrement, les noms de tous les adhérents à la Chambre syndicale de l'horlogerie.

La Chambre adopte l'ensemble du projet.

Après débat contradictoire, l'Assemblée générale annuelle de la Chambre est fixée au jeudi 29 janvier, et la réunion pour la constitution du bureau au vendredi 6 février suivant.

Ordre du jour de l'Assemblée générale :

Compte rendu des travaux de la Chambre ;

Compte rendu du trésorier ;

Rapport de la commission du bal ;

Nomination de sept membres en remplacement des sept membres sortants ou démissionnaires.

Membres sortants rééligibles : MM. Brown, Collin, Dumoulinneuf, Margaine et Rodanet.

Membres démissionnaires : MM. Saunier (rééligible) et Planchon.

M. le président donne lecture d'une lettre signée par MM. Saunier et Sandoz demandant de porter à l'ordre du jour de l'Assemblée générale la révision des articles 3, 4, 7, 19, 22 et 37 des statuts.

M. Saunier ajoute que plusieurs de ses collègues sont d'accord avec lui sur l'utilité de cette révision, mais que le temps lui a manqué pour soumettre la lettre à leurs signatures.

La Chambre, tout en reconnaissant l'utilité de modifier son règlement, repousse dans sa forme la proposition de MM. Saunier et Sandoz, et déclare qu'une modification au règlement ne peut être présentée à une Assemblée générale qu'après avoir été adoptée au préalable par la Chambre; elle décide que l'étude de cette question sera portée à l'ordre du jour de l'une des prochaines réunions de la Chambre.

M. Rodanet, président de la commission du bal, donne des détails sur les travaux de la commission; un grand nombre de billets sont placés et tout fait présager un nouveau succès à enregistrer pour la Chambre.

En suivant l'ordre du jour, la Chambre decide que la nomination du jury du concours et des commissaires pour les candidats apprentis aura lieu à la première séance ordinaire de la Chambre.

M. Saunier rend compte à la Chambre de l'enquête dont elle l'avait chargée, à propos d'une demande adressée par M. Livet, chef d'institution, et à laquelle il a joint une école d'horlogerie. M. Saunier croit que la Chambre peut témoigner de l'intérêt à cette création, mais qu'il serait bon qu'elle se fît adresser des spécimens des travaux des élèves.

M. Rodanet est chargé d'écrire en ce sens à M. Livet et de lui faire parvenir tous les documents relatifs au concours.

M. Redier entretient la Chambre des difficultés soulevées par la douane anglaise, relativement aux noms mis sur les cadrans pour les pièces envoyées en Angleterre.

MM. Japy et Redier sont chargés de faire une démarche au ministère, à ce sujet.

M. Planchon, par lettre, donne sa démission de membre de la Chambre syndicale.

Sur propositions de membres de la Chambre, MM. Léglise, rue Portefoin; Clin, 9, rue Saint-Sébastien; Debart, 9, rue Saint-Sébastien et Bernard Lion, 13, rue des Archives, sont agréés comme adhérents à la Chambre syndicale de l'horlogerie.

M. Bariquand, ex-maire du 11e arrondissement, dans une lettre dont M. Japy donne lecture en son entier, fait part du vif intérêt qu'il porte à la fondation de l'école d'horlogerie, et, en sa qualité d'ancien horloger, voulant aider au développement de notre belle industrie, il souscrit pour une somme annuelle de 50 francs.

Cette lettre est chaleureusement accueillie, et M. Japy est chargé de porter à M. Bariquand les remerciements de la Chambre.

M. Rodanet annonce qu'une difficulté intervenue entre un membre de

la Chambre et un de ses apprentis a été arrangée par les soins d'un des membres de la Chambre.

L'ordre du jour étant épuisé la séance est levée à onze heures.

Le Secrétaire, DUPIN-VARENNE. *Le Président,* E. JAPY.

L'HORLOGERIE A L'EXPOSITION DE 1878.

Pendule et outil de M. J. BOCQUET, horloger à Bordeaux.

Cet exposant avait apporté au Champ-de-Mars une grande pendule à effets multiples, construite entièrement par lui. Le travail en était bon et indiquait la main d'œuvre d'un horloger capable et s'ingéniant à la recherche des perfectionnements qu'on pourrait apporter aux combinaisons mécaniques de ces sortes de pièces.

Plus tard nous reviendrons sur cette pendule et son échappement, d'une disposition particulière ; aujourd'hui nous nous occupons seulement d'une petite machine à retoucher les dentures des roues.

Outil à arrondir les dents des roues de montres et à agrandir ces roues.

C'est un outil à arrondir les dentures des roues, dans le genre de ceux en usage, un peu modifié et pourvu d'accessoires qui permettent, quand cela est nécessaire, d'agrandir le champ d'une roue avant de faire passer ses dents sous la fraise à arrondir.

Ce petite machine est représentée, de grandeur d'exécution, figure 3, planche 218.

On en comprendra facilement le fonctionnement après les quelques explications qui suivent et en suivant sur le dessin.

L'arrondissage se fait, comme à l'ordinaire, à l'aide d'une fraise à guide A. Le guide vu en M, au bas de la figure 3, serait d'un système nouveau et incassable, quoique mince, dit M. Bocquet. Cette fraise est menée ici par un engrenage. Un rochet, figuré au pointillé en *dd*, placé dans l'épaisseur de la roue motrice R, a pour effet, en butant contre un cliquet, d'empêcher tout mouvement vers la droite de cette roue. Elle doit toujours tourner à gauche.

Lorsque l'on veut agrandir le champ d'une roue de montre, et après

avoir enlevé la fraise A, on fait pénétrer le tenon *a*, de l'enclume (vue de face figure 4, et de profil en N, même figure) dans l'orifice *b*, du chariot B, de l'outil, et on l'y fixe à l'aide de la longue tige à tête modelée *cc*.

On rabat ensuite, en le mettant au point convenable, le poinçon *p*, terminé en forme de panne de marteau à allonger le laiton en l'écrouissant, et l'on procède par forgeage à l'agrandissement de la roue.

La pièce *v* sert de guide et de vérificateur quant à la régularité de l'agrandissement.

S est la colonne de support de l'outil; elle se termine par une large embase qu'on fixe sur l'établi par deux vis.

Le prix de cet outil, tout en bronze, muni de 20 fraises Carpano, est de 100 francs. Les horlogers désireux de se le procurer peuvent écrire directement à M. J. Bocquet à Bordeaux.

PRIORITÉ D'INVENTION.

Balanciers compensateurs Woerd et Bandurski. — Antériorités.

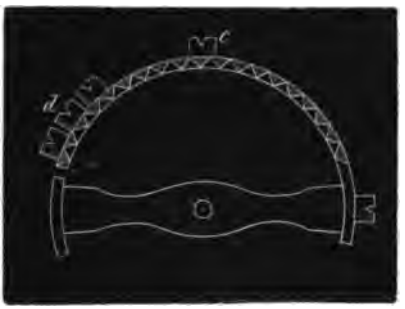
Les horlogers, en général, ont si peu de propension à l'étude des pièces d'horlogerie qui sont en dehors de la routine de leur travail quotidien qu'il en résulte que la plupart des publications spéciales sur l'horlogerie restent enfermées dans un cercle d'élite, et exigent un véritable dévouement pour être poursuivies avec quelque succès.

Rien de moins contestable cependant que les services que rend cette publicité qui centralise dans des livres spéciaux, tout ce qui est inventé, exécuté ou même simplement proposé comme combinaison de pièces d'horlogerie.

Les preuves surabondent, que chaque année de véritables sommes d'argent ou de génie mécanique sont dépensées en pure perte, faute de renseignements sur des recherches antérieures, et une preuve, *ad hoc*, nous en tombe sous la main.

De même que pour le système d'arrêtage que M. Chalfont vient d'inventer en Angleterre, le principe, l'idée sur laquelle repose les balanciers de MM. Woerd et Bandurski, serait âgée de cinquante ans, ainsi que le prouve l'extrait suivant d'un *Bulletin de la Société d'encourage-*

ment. Ajoutons que le dessin répété ici est absolument conforme à l'une des figures de la planche accompagnant ce bulletin.



Lames bimétalliques d'une construction nouvelle, proposées par M. Henri Robert (père), en 1829.

Les balanciers des chronomètres sont formés de lames bimétalliques dont la déformation, par l'influence du chaud et du froid, approche ou éloigne du centre du balancier les masses qui exercent la compensation. Ces lames sont composées d'acier et de laiton unis par une soudure ou par fusion. Deux métaux ainsi superposés doivent tendre à se désunir, par le simple effet de la différence de leur dilatation. Pour éviter cet inconvénient, on a essayé des lames composées de trois métaux, dans lesquelles il est moins sensible, il est vrai, mais n'en existe pas moins; aussi ne parviendrait-on réellement à l'éviter qu'en formant les lames compensatrices d'une infinité d'éléments de métaux différents superposés, de plus en plus dilatables à mesure qu'ils s'éloigneraient davantage du centre. Dans les changements de température, les mouvements de ces lames seraient nécessairement plus constamment uniformes et produiraient dès lors une régularité plus parfaite dans la marche de l'horloge (Figure 1, planche 218).

La difficulté ou plutôt l'impossibilité de construire un tel balancier a suggéré à M. Robert l'idée d'une combinaison, qui, quoique bimétallique, produirait cependant l'effet d'un compensateur composé d'une infinité d'éléments. Ainsi, prenant pour base les proportions des anciennes lames bimétalliques, composées de deux de cuivre pour un d'acier, M. Robert préente différentes combinaisons de lames de cuivre et d'acier, dans les proportions de 1 : 4, 1 : 3, 1 : 2, 1 : 1; enfin de 2 : 1. Les lames sont dentelées de manière à s'engager ou se pénétrer réciproquement par leur dentelure, qui peut être à dents triangulaires,

tronquées ou curvilignes, variant ainsi, à volonté, l'effet de la courbure, en variant la quantité de cuivre par rapport à celle de l'acier (1).

Des lames ainsi combinées et assemblées doivent présenter de très grands avantages sur les anciennes lames, en effet, une lame bimétallique de l'ancien système, dans laquelle la quantité de cuivre serait à celle de l'acier, :: 1 : 4, ne donnerait presque aucune courbure par un changement de température (2); tandis que la lame *g* (Figure 1, planche 218) dans laquelle le rapport des deux métaux serait le même, aurait forcément une courbure, et cette courbure deviendrait d'autant plus grande qu'on augmenterait la proportion du cuivre, comme en *h*, *j* et *k*, indiquant des lames de plus en plus sensibles.

En second lieu, dans les lames ordinaires l'acier se courbe sous l'influence du cuivre, parce que celui-ci est en excès par rapport au premier, et la réaction qu'exerce l'acier est une force qui empêche une partie de l'effet de cuivre.

L'action de la lame ne peut donc être exprimée que par la différence de la force d'un métal sur l'autre.

Dans la nouvelle lame, chaque métal produit son effet pour ainsi dire isolément, et sans que la dilatation ou la contraction de l'autre partie puisse être gênée; car toutes les parties homogènes peuvent jouir sans obstacle de la dilatation ou de la contraction qui leur est propre; tandis que, dans l'ancienne lame, elles doivent toutes se comporter différemment, selon leur position par rapport aux parties d'une nature différente.

Ce ne sera, ne manquera-t-on pas de nous dire, ce ne sera que l'expérience qui pourra juger et déterminer la supériorité de ce nouveau système sur l'ancien. L'expérience est, en effet, le meilleur juge que nous puissions entendre dans une foule de circonstances, en fait d'in-

---

(1) La recherche de la meilleure courbure à donner à la dentelure curviligne nous paraît absolument inutile pour l'application à l'horlogerie ; car la lame circulaire d'un chronomètre de très grande dimension n'a guère que $0^{m},001$ ($0^{lig.},45$) d'épaisseur.

Les triangles curvilignes n'auraient donc qu'environ $0^{m},0006$ ($0^{lig.},25$) de hauteur, quantité évidemment trop petite pour qu'il soit utile de chercher une courbure. On peut d'ailleurs obtenir des effets moindres ou plus grands par le rapport dans lequel les métaux sont entre eux.

(2) L'acier, par la chaleur, ne céderait point au cuivre plus faible que lui, et par le refroidissement le cuivre se déchirerait infailliblement.

ventions et de nouveaux procédés; mais ici, Messieurs, nous pensons que, seule, elle ne peut décider cette question, comme elle le peut pour plusieurs autres questions de mécanique et d'horlogerie. Au reste, nous pouvons dire que l'expérience a déjà prononcé; car les essais comparatifs auxquels nous les avons soumises avec des lames de l'ancien système, en les faisant élever simultanément au même degré de chaleur par des conducteurs de laiton chauffés avec une lampe à l'esprit-de-vin, dans un repos parfait, sous une cloche de verre, pour prévenir toute cause de dérangement, nous ont prouvé la supériorité des nouvelles lames bimétalliques sur les anciennes.

En attendant donc que des applications puissent prononcer en dernier ressort sur la supériorité du système proposé par M. Robert, nous pensons qu'on peut s'en rapporter au jugement prononcé par la théorie; or, ce jugement lui est entièrement favorable et prouve les bons effets de la construction de ses lames, qui n'est au fond que l'application de principes connus, et, à proprement parler, une correction faite d'après les lois les plus certaines de la physique.

D'où, en définitive, nous croyons pouvoir conclure que les lames composées par M. Robert ont sur les anciennes lames bimétalliques les avantages suivants : 1° un effet de courbure plus grand et plus constant; 2° d'être moins sujettes à déformation, et 3° d'être moins sensibles aux effets de la force centrifuge.

Nous vous proposons en conséquence, Messieurs :

1° De remercier M. Robert de la communication qu'il vous a donnée des deux procédés dans lesquels la théorie et l'expérience indiquent une véritable supériorité;

2° D'engager cet artiste à construire des balanciers sur ses principes, pour en comparer les effets avec ceux de l'ancien système;

3° D'insérer ce rapport et la notice que vous a présentée M. Robert, dans le Bulletin de la Société.

Adopté en séance, le 15 juillet 1829.

Signé : HÉRICART DE THURY, *rapporteur.*

Balancier de M. Woerd. — Les résultats qu'il en a obtenus.

(Ce balancier est décrit et représenté page 139 et planche 202 de notre volume X).

Bien que le document ci-dessus établisse que l'idée première des balanciers du genre de celui-ci appartient à M. Robert, M. Woerd n'en a pas moins le mérite fort grand à nos yeux, d'en avoir fait une sérieuse

étude et application, et à ce titre, il est intéressant de connaître la réponse qu'il a faite à des critiques dirigées contre son balancier.

Après une explication des causes du retard constaté dans la marche des chronomètres ordinaires aux températures extrêmes, quand ils ont été réglés à une température moyenne, il ajoute :

« Ce sont ces erreurs qui ont donné lieu aux systèmes de compensation auxiliaire, qui cependant ne peuvent remédier qu'en partie aux défauts inhérents à la forme ordinaire de compensation. Outre cela tous les expérimentateurs savent que l'action des molécules est gênée dans le voisinage de la jonction des deux métaux et que lorsque le balancier est soumis à de brusques variations de température, il en résulte, pour l'ensemble de ces molécules, une déformation permanente, de sorte que la montre après une épreuve de ce genre ne reprend pas sa marche normale. Et tout cela indépendamment des autres causes d'erreur qui peuvent exister.

« Le but que je me proposais était donc de combiner un système de compensation donnant, pour le moment d'inertie du balancier aux différentes températures, une courbe qui, dans son expression mathématique, se rapprochât, aux termes du troisième degré près, de la courbe qui exprime le moment d'élasticité du spiral aux mêmes températures. En même temps, je m'efforçais d'éviter la difficulté qui résulte de l'action contrainte des lames. Si ces résultats pouvaient être obtenus, la compensation devenait alors pratiquement parfaite; parce qu'au delà des termes du second degré, ainsi que l'indique l'analyse mathématique, et dans les conditions actuelles du balancier et des échappements en usage, commencent à se faire sentir certaines résistances nuisibles, qui ne peuvent pas être éliminées, et qui s'unissent aux termes négligés de la compensation pour produire de très petites variations de marche que nous ne pouvons guère espérer corriger jamais.

« J'ai déjà donné des figures qui indiquent l'action de ma compensation ; mais, puisqu'il paraît que l'idée que je voulais expliquer n'a pas été bien comprise, j'en donne ici d'autres.

« La figure 1 montre l'action de la compensation bi-métallique ordinaire (n température moyenne) par une élévation et par un abaissement de température. La fig. 2 indique l'action de mon balancier. La comparaison des deux figures devrait suffire à convaincre quiconque est un peu au courant de la question, que la différence est précisément où elle doit être.

« Quand la température s'élève au dessus de la moyenne, le mouvement des masses compensatrices va en s'accélérant, tandis que lorsque la

Figure 1. Figure 2.

température baisse il est retardé. J'ai pu arriver à ce résultat par la manière dont j'ai disposé le contact et l'action des deux métaux. Mais il fallut ensuite déterminer les proportions et arrangements, qui, non seulement donneraient cette accélération et ce retard, mais encore qui les produiraient selon la loi voulue, de manière que la compensation fût complète entre des limites très éloignées de la moyenne.

« J'ai pu y parvenir, et mon balancier donne dans son état actuel une compensation plus parfaite que ne peuvent donner aucuns des systèmes de compensation auxiliaire imaginés jusqu'ici et à ma connaissance. En même temps, par un changement complet dans la manière dont les molécules des deux métaux en contact agissent relativement à la forme du balancier, j'obtiens pratiquement cette liberté de compensation qui permet au chronomètre de subir de violents changements de température sans que sa marche en soit sensiblement affectée.

« Cette invention n'est en aucune manière une invention théorique, ainsi que le prétendent certains soi-disant savants en horlogerie.

« Ils ont montré dans leurs critiques une ignorance lamentable de tout le sujet de la compensation, et je n'ai aucun désir d'entrer en discussion avec eux. Avec une idée nette du résultat à obtenir, j'ai fait des expériences en grand nombre, constamment, pendant des années; et que mon balancier soit ce pour quoi je le donne, cela est prouvé d'une façon absolument incontestable par la marche d'un grand nombre de montres de précision dans lesquelles il est aujourd'hui en usage.

« Les difficultés d'exécution ont été purement pratiques et nous les avons complètement surmontées. Nous pouvons maintenant faire ce balancier avec autant de facilité que ceux de la forme ordinaire et nous l'appliquerons dans nos montres de seconde ligne aussi bien que dans nos plus belles montres. Quant au réglage de la compensation, je dois dire que nos régleurs trouvent un réel plaisir, dans la certitude et la

rapidité avec lesquelles ils accomplissent leur travail. Je puis donc justement prétendre que, au point de vue de la perfection de la marche, mon balancier remplit un grand désidératum dans la construction des montres, tandis qu'il donne aussi les moyens d'atteindre à une perfection plus grande encore dans le réglage des chronomètres de marine. Aussitôt qu'il sera terminé, nous enverrons un chronomètre muni de ce balancier au concours de l'observatoire de Greenwich pour qu'il y soit comparé aux meilleurs spécimens munis de compensations auxiliaires. »

CH. V. WOERD.

Directeur pour la partie mécanique de la fabrique de l'American Watch company. — Waltham. (Traduction de M. A. Buisson).

LA MONTRE A 5 FRANCS ET SON ÉCHAPPEMENT.

Le rouage n'a que deux roues, très nombrées. L'axe du barillet porte en dessous un pignon dans lequel engrène une vis, c'est la tige de cette vis qui porte le bouton du remontoir. La remise à l'heure se fait comme à l'ordinaire avec une clef à carré creux.

Le balancier est relativement lourd et le spiral assez faible. La roue d'échappement a 30 dents.

L'échappement est représenté figure 2, planche 218.

C'est un échappement à cylindre réduit à sa plus simple expression.

La roue R est entièrement plate. La forme de ses dents est indiquée en *c a*.

Le cylindre E, est conformé comme un cylindre ordinaire, un peu ouvert, et qui n'aurait pas de *petite coche*, dite de renversement. C'est le cylindre du chronomètre 6 de F. Berthoud, moins le rateau qui transmettait l'action du balancier.

Ce cylindre peut bien faire demi-tour d'un côté, mais de l'autre, si la course n'est pas bornée à beaucoup moins qu'un demi-tour, la roue prend un mouvement de recul formidable.

Le balancier de la montre que nous avons sous les yeux *chicote* et se dandine agréablement.

Quant au réglage, nous n'avons pas eu l'indiscrétion de le vérifier !

« Après tout, nous dit un amateur de *montres économiques*, c'est un chef-d'œuvre.... pour 100 sous. »

Oh alors ! bonne chance au chef-d'œuvre économique, et que les heures lui soient légères !

PRIMES DÉCERNÉES AUX CHRONOMÈTRES.

(Extrait dn *Journal officiel*).

Par décison du Ministre de la marine et des colonies, en date du 30 décembre dernier, la prime annuelle de 1,200 francs a été décernée à M. T. Leroy, dont le chronomètre a obtenu le 1er rang, dans les concours ouverts, pendant l'année 1879, au Dépôt des cartes et plans de la marine.

LES SPIRAUX EN PALLADIUM.

Nous recevons de M. T. Leroy la communication suivante :

Dans votre numéro de novembre 1879 page 363, vous dites que l'attention des horlogers se fixe sur les spiraux en palladium, etc., et cet article est suivi d'un très intéressant extrait de L'*Horological journal.*

Permettez-moi, puisque ces spiraux sont à l'état d'étude, de donner quelques détails sur les résultats que j'en ai obtenus dans le cours de l'année 1879.

Dans les trois concours de l'année, deux fois les chronomètres classés premiers étaient munis de spiraux en palladium.

La première fois c'était au concours finissant avec février, ce chronomètre portait le numéro 495, lequel a remporté la prime de l'année, avec N = 1″64.

A ce dernier concours c'est le numéro 493. N = 1″96.

Je suis loin de dire que les apparences sont les mêmes pour les vingt pièces que j'expérimente en ce moment; et je reviendrai prochainement sur cet intéressant sujet.

Je crois fermement au succès de ces spiraux inoxydables, d'une grande élasticité et promettant un réglage au moins aussi satisfaisant que celui obtenu avec les spiraux d'acier.

Dans votre numéro d'octobre 1879, vous donnez la description du balancier à entailles.

Permettez-moi de solliciter l'insertion d'un extrait du *Bulletin de la Société d'encouragement* page 470 et suivantes et date Novembre 1829. (Il a été inséré plus haut.)

J'ai fait l'application de ce balancier, mais il n'y a pas un temps suf-

fisant d'observations pour que je puisse me prononcer sur sa valeur réelle.

RÉSUMÉ
de divers articles sur les spiraux en palladium.

Une intéressante discussion sur les spiraux en palladium s'est élevée dans l'*Horological Journal*. M. Rigg, l'un des traducteurs du *Traité d'horlogerie moderne* de M. Saunier, dont la publication, soit dit entre parenthèses, se poursuit en Angleterre avec le plus légitime succès.

M. Rigg, dans un consciencieux travail personnel sur la *Compensation dans les pendules, les montres et les chronomètres*, avait appelé l'attention sur les expériences que M. Paillard, de Genève, a faites pour déterminer l'effet produit en substituant au spiral d'acier d'un chronomètre des spiraux faits de divers autres métaux. Il résulte de ces expériences que pour une élévation de température de 35° centig., le platine donne une *avance* de 2 minutes et le palladium une avance de 40 secondes en 24 heures, tandis que tous les autres métaux donnent plus ou moins de retard. Il faut bien faire attention que les expériences ont été faites avec un chronomètre ayant un balancier compensateur réglé pour un spiral d'acier, car on serait tenté de croire à ce résultat stupéfiant que le palladium, de même que le platine, donne de l'avance par la chaleur et nécessiterait par conséquent une compensation renversée.

Il n'y aurait de là qu'un léger pas à faire pour amender ce merveilleux métal par un alliage convenable et arriver à la suppression complète et radicale des balanciers compensateurs pour cause d'inutilité!

Pas si loin! pas si haut! redescendons..,

Les expériences citées par M. Rigg montraient simplement que le spiral en palladium employé aurait demandé une compensation un peu moins forte que le spiral d'acier. Résultat déjà précieux surtout pour les chronomètres, car si l'erreur principale était réduite, il paraissait vraisemblable que l'erreur secondaire le serait aussi.

Les spiraux en palladium, que M. Paillard mettait déjà dans le commerce, possédaient aussi d'autres qualités qui furent exposées par M. Haswell dans un chaleureux article publié par l'*Horological Journal* de juillet dernier et reproduit en partie par la *Revue Chronométrique* de novembre. Ils ne s'oxydaient pas, même placés dans l'eau de mer ou l'acide sulfurique, et résistaient à la déformation d'une manière remarquable, même après avoir été portés à la température rouge. Un cor

respondant du *Journal* répondit dans un article signé du pseudonyme caractéristique de *Spiral d'Acier* que les conclusions tirées d'expériences assez primitives étaient au moins prématurées, qu'il importait peu de savoir comment le spiral se conduisait sous l'influence de températures exceptionnelles, mais que ce que l'on avait besoin de connaître, c'était comment il se comporterait dans un chronomètre et aux températures auxquelles un chronomètre est assujetti d'ordinaire, et qu'il était impossible de rien dire avant que des expériences faites avec soin et pendant un temps suffisamment long eussent prononcé. Le même correspondant ajoute que les spiraux en or employés il y quelque temps dans une assez large mesure ont été abandonnés, parce que leur élasticité n'était pas permanente, ce qui au bout de quelque temps altérait la marche du chronomètre. En ce qui regarde l'inoxydabilité du palladium, il cite un auteur d'après lequel ce métal est plus oxydable que l'argent et se ternit à l'air à la température ordinaire; il rappelle la faculté qu'il possède d'absorber environ 900 fois son volume d'hydrogène, et se demande si un métal aussi poreux est bien propre à faire des spiraux; il craint aussi qu'allié à l'hydrogène il ne soit magnétique; enfin sa densité plus grande que celle de l'acier lui paraît être, de même que pour l'or, une difficulté à son application dans les pièces portatives.

M. Haswell répliqua par une lettre de M. Paillard, désireux d'informer les lecteurs du *Journal* des propriétés spéciales de ses nouveaux spiraux, en conséquence des idées erronées émises sur la question par M. Spiral d'Acier. M. Paillard écrit :

« Malgré ce qu'avance l'auteur en cet article, le palladium est, avec le platine et l'or, un des métaux les moins oxydables; certainement, avant que le spiral de palladium fût attaqué, toutes les pièces du mouvement où il se trouverait seraient détruites. Les montres munies de ces spiraux ne risquent donc pas que la rouille vienne détruire leur régularité, comme il arrive souvent avec les spiraux d'acier. L'opinion que le palladium se ternit à l'air est suffisamment réfutée par les extraits suivants de deux autorités en chimie, qui montrent que, malgré son prix élevé, il a été employé dans la construction des instruments de précision simplement parce qu'il se ternit moins à l'air qu'aucun autre métal : « Le palladium est employé pour faire des « échelles et des limbes gradués dans les instruments de précision. Il « présente l'avantage d'être aussi blanc que l'argent et de ne pas « noircir par les émanations sulfuriques. » (Pelouze et Frémy, *Traité*

de Chimie)... En ce qui concerne le réglage, l'expérience a montré jusqu'à présent les spiraux en palladium supérieurs aux spiraux d'acier. M. Th. Leroy, de Paris, m'écrit :

« Je puis vous donner maintenant mon appréciation sur la valeur « des spiraux en alliage de palladium. Je les ai placés dans quelques « chronomètres de marine et voilà près d'une année qu'ils fonctionnent. « De même que les spiraux d'acier, ils ont montré d'abord une accé- « lération de marche qui m'a forcé d'attendre jusqu'à présent pour « envoyer au concours les chronomètres qui en sont munis. Le concours « commence le 1er septembre et aussitôt qu'il sera terminé, je vous « enverrai les résultats. Je puis cependant dire, dès à présent, qu'ils « ont donné, aux températures extrêmes, beaucoup moins de retard « que les spiraux d'acier. En tout cas, je considère que c'est un grand « avantage d'avoir des spiraux inoxydables, d'une grande élasticité et « offrant, dans mon opinion, une sécurité presque indéfinie. En un « mot, je crois au succès de ces spiraux. » De plus, d'après les bulletins de quelques chronomètres de construction semblable, mais ayant les uns des spiraux d'acier et les autres des spiraux en palladium, et qui ont obtenu des certificats de première classe, vingt-quatre chronomètres munis de spiraux d'acier ont donné, à la température de 10° centig. 5, une avance moyenne de 1 seconde 38 sur la marche moyenne aux températures extrêmes de 1° et 31° 8; tandis que seize chronomètres munis de spiraux en palladium ont donné pendant les mêmes observations une avance à la température moyenne 10° 5 de 0 sec. 39, montrant ainsi une différence de 0 sec. 99 en faveur des spiraux en palladium. On voit donc qu'avec ces spiraux les marches aux températures extrêmes et moyennes diffèrent moins qu'avec les spiraux d'acier. »

M. Paillard compare ensuite les spiraux en palladium aux spiraux en or : « L'or ayant une plus grande densité que le palladium (or : 19,4; palladium : 11,3), ces spiraux ont de ce côté un grand avantage sur ceux en or; de plus la dilatation et la perte de force élastique dans les spiraux en or sont telles que les balanciers ordinaires ne suffisent pas à les compenser. D'un autre côté, le palladium est un métal bien plus dur que l'or et certains de ses alliages peuvent être trempés et acquérir ainsi une élasticité aussi grande que celle du meilleur acier trempé.... L'écrivain qui qualifie le palladium de métal poreux ne l'a certainement pas vu lorsqu'il est travaillé, car il peut acquérir, de même que ses alliages, un grain aussi fin que le meilleur acier anglais.

« Le palladium sous forme de spiral n'est pas magnétique et, dans un chronomètre, il n'est pas dans des conditions qui lui permettent d'absorber de l'hydrogène.

« Enfin, il est aisé de se convaincre, en étudiant les propriétés des métaux connus aujourd'hui, que le palladium est celui qui réunit les meilleures qualités pour produire un spiral donnant un bon réglage, pouvant, par suite de son inoxydabilité, être conservé indéfiniment, susceptible d'acquérir une grande élasticité et ayant un poids et une dilatation relativement insignifiants. »

Mais, dans le même numéro où la lettre de M. Paillard était publiée, paraissait le résultat d'expériences faites en Angleterre par M. Webb, pour comparer les spiraux en palladium aux spiraux d'acier : « Je pris, dit M. Webb, une montre à ancre 3/4 platine ordinaire ayant un balancier en or et un spiral d'acier trempé de 15 tours et la réglai à la température de l'atelier. Je la soumis alors à une température de 6° à 10° centig. pendant 12 heures, et ensuite dans l'étuve à une température de 38°, en notant soigneusement les résultats de chaque observation. Le spiral d'acier fut ensuite enlevé et un spiral de palladium de 13 tours et demi mis à sa place.

« Je recommençai les observations aux mêmes températures que pour le spiral d'acier.

« Les résultats calculés pour 24 heures furent les suivants :

SPIRAL.	TEMPÉRATURE.	ERREUR.	ERREUR TOTALE.
		M. S.	M. S.
Acier trempé.....	6° a 10°	+ 0 54	— 5 12
Dito.....	38°	— 4 18	
Palladium.....	10°	+ 0 20	— 5 20
Dito.....	38°	— 5 0	

« Craignant qu'il n'y eût quelque erreur, je recommençai l'observation avec le spiral en palladium, puis, remettant en place le spiral d'acier, j'observai de nouveau. Les résultats furent les mêmes que ci-dessus.

« N'étant pas encore satisfait, je pris une autre montre ayant aussi un balancier en or et l'éprouvai comme précédemment. Avec un spiral d'acier trempé et un spiral de palladium légèrement plus fort de lame les résultats furent les suivants :

SPIRAL.	TEMPÉRATURE.	ERREUR.	ERREUR TOTALE.
		M. S.	M. S.
Acier trempé.....	7° a 12°	+ 0 48	— 5 4
Dito.....	38° — 40°	— 4 46	
Palladium.....	9° — 13°	+ 2 0	— 5 34
Dito.....	38°	— 3 34	

« Comme il n'est pas à supposer que les spiraux en palladium fussent tous les deux défectueux, je suis conduit à penser que le métal n'est pas supérieur en ce qui regarde la compensation; l'erreur dans les deux étant de plus de 5 minutes en 24 heures pour une différence d'environ 30° centig., ce qui n'est certainement pas une épreuve extrême. »

Enfin, une dernière lettre de M. Paillard vient dissiper ce qu'il y avait d'obscur sur un certain point de la question.

(*La fin au prochain numéro.*)

A. Buisson.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER.

Souder à l'or.

Un abonné nous écrit : « J'ai à souder de petits anneaux en or sur des pièces de monnaie également en or, la soudure prend bien sur l'anneau et ne prend pas sur les pièces de monnaie. »

Nous avons indiqué dans le *Guide-Manuel*, pages 75 et suivantes, comment se pratique le soudage à l'or; nous ne pouvons qu'ajouter : que lorqu'il n'y a pas réussite, cela doit tenir à l'une ou à plusieurs des causes ci-dessous.

Borax impur ou mal préparé;
Chauffe insuffisante ou mal conduite;
Soudure trop forte pour le degré de chauffe;
Enfin surface de la partie à souder mal décapée.

Aimantation des montres

Un abonné nous pose la question suivante :

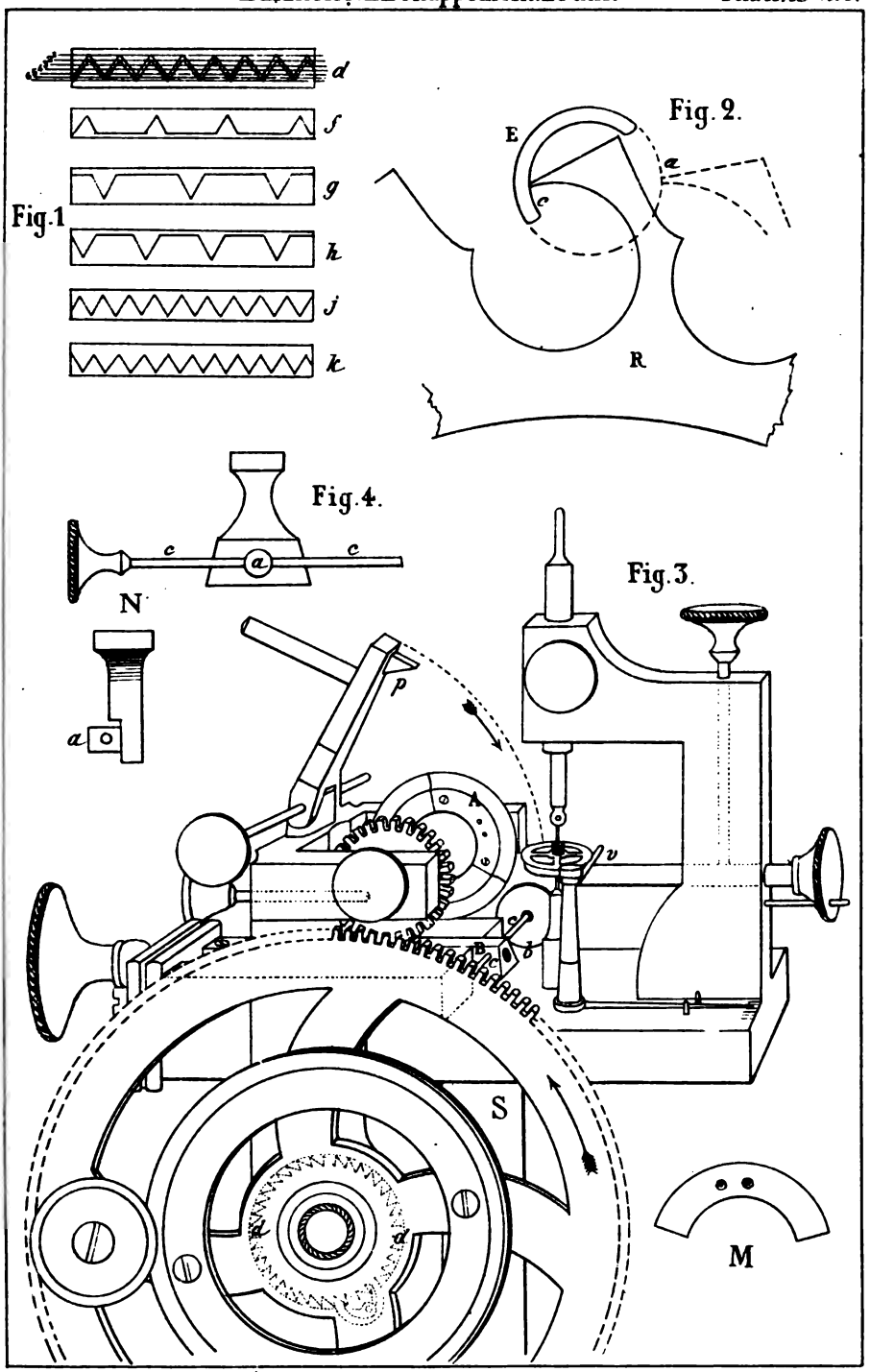
« J'ai à réparer en ce moment une très belle montre à ancre où toutes les pièces d'acier sans exception se trouvent aimantées et à tel point qu'on ne peut démonter la montre sans que les pièces se collent les unes aux autres ou aux brucelles.

« J'ai cherché dans plusieurs ouvrages d'horlogerie des indications sur ce qu'il y avait à faire pour enlever l'aimantation et jusqu'à présent je n'ai rien trouvé. Soumettez-donc le cas à vos abonnés, car il m'est impossible d'obtenir une réparation sérieuse de la pièce en question, et ceux d'entr'eux qui se sont occupés du sujet, me fourniront, sans aucun doute, le moyen de sortir d'embarras.

« Je dois ajouter, que la montre appartient à un ingénieur qui travaille dans les électro-aimant et qui par suite, fait des expériences à toute minute montre en main. »

Nons donnerons la réponse dans le numéro prochain.

Balancier._Echappement._Outil. *Planche 218.*



Imp. D. Lahure, Séguier 11, Paris

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 6 février 1880 (1).

La séance est ouverte à huit heures et demie par M. Foucher, doyen d'âge, assisté de M. Lioret, remplissant les fonctions de secrétaire.

Membres présents: MM. A.-H. Rodanet, Brown, Cartier, Ecalle, Ed. Serin, Bocquet, Bergkammer, Collin, Dupin-Varenne, Foucher, Paul Garnier, Lioret, Morel, Redier, Margaine, Sandoz et Dumoulinneuf.

Membres absents avec excuses : MM. E. Japy, Brocot, Henry Lepaute, Réquier.

M. Foucher, dans une allocution très cordiale signale l'utilité des Chambres syndicales au point de vue du développement commercial et industriel de notre art. Il insiste sur ce fait que les rapports constants d'hommes appartenant à une même industrie auront pour résultat d'éviter les susceptibilités mesquines qui existent quelques fois entre confrères.

Cette allocution est vivement applaudie.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et approuvé.

L'ordre du jour établissant en premier lieu la constitution et la nomination du bureau de la Chambre, la séance est suspendue pendant quelques minutes, afin de permettre aux candidatures de se produire. On procède ensuite à l'élection par scrutin secret.

Les membres présents sont au nombre de dix-sept.

Sont nommés membres du bureau pour l'année 1880;

Président : M. A.-H. Rodanet (13 voix); *vice-présidents :* MM. Brown (12 voix), Cartier (12 voix); *secrétaires :* MM. Ecalle (15 voix), Ed. Serin (9 voix); *trésorier* : M. Dumoulinneuf (par acclamation).

M. A.-H. Rodanet prend possession du fauteuil de la présidence;

Il ouvre à nouveau la séance, assisté de MM. Brown et Cartier, vice-présidents, Ecalle et Serin, secrétaires.

Dans une courte improvisation, M. A.-H. Rodanet, président, remercie la Chambre, au nom du nouveau bureau, de la confiance

---

(1) Plusieurs passages de ce procès-verbal seront incompréhensibles pour la généralité des lecteurs. L'explication ne peut en être donnée qu'après la publication du compte rendu de la séance générale du 29 janvier dernier. Ce compte rendu n'étant pas encore entre nos mains, l'explication viendra à son heure. C. S.

qu'elle lui accorde en lui ayant donné ses suffrages. Il espère que nous pourrons, cette année, réaliser en grande partie les projets à l'étude.

M. le Président termine son allocution en rappelant que M. Emile Japy, l'un des fondateurs du groupe syndical, président pendant sept années, a adressé à chacun des membres de la Chambre une lettre très sympathique, les priant de reporter leurs votes pour la présidence sur celui qu'ils jugeront le plus digne de remplir cette fonction. Il croit, dit-il, que la direction doit être nouvelle, mais il n'en reste pas moins dévoué à l'œuvre qu'il a commencée, et il se tient toujours à notre disposition avec tout le dévouement que chacun de nous lui connaît.

M. le Président propose à la Chambre de donner à M. Emile Japy le titre de président honoraire.

Une discussion s'engage à ce sujet. La plus grande partie des membres présents y prennent part.

M. A.-H. Rodanet affirme que M. E. Japy acceptera avec plaisir ce titre honorifique de Président honoraire.

A la suite de cette discussion, l'ordre du jour suivant présenté par M. Ed. Brown est voté à l'unanimité.

« La Chambre, désireuse de reconnaître les services rendus par son ex-président, M. Emile Japy, et lui donner un témoignage de son estime et de sa sympathie, lui offre le titre de Président honoraire. »

MM. A.-H. Rodanet et Rédier sont chargés de communiquer à M. Emile Japy l'ordre du jour voté par la Chambre.

M. Gustave Sandoz, rappelant les services rendus à l'horlogerie par M. C. Saunier, propose que l'ordre du jour, voté en faveur de M. Emile Japy, soit également voté pour M. C. Saunier, ex-vice-président, mais avec le titre de vice-président honoraire.

M. C. Saunier ne faisant pas partie actuellement de la Chambre et n'ayant pas été consulté sur l'opportunité de cette proposition, la Chambre la repousse par un vote.

M. Gustave Sandoz propose le nouvel ordre du jour suivant, qui est adopté :

« La Chambre, désireuse de témoigner toutes ses sympathies à son ancien vice-président, M. Saunier, et reconnaissant les services qu'il a rendus à l'horlogerie, charge MM. Paul Garnier, Collin et Gustave Sandoz de lui exprimer le désir de la Chambre de le voir rentrer dans son sein. »

M. le Président dépouille la correspondance. Il donne lecture d'une

lettre de M. Réquier, par laquelle il adresse sa démission de membre de la Chambre. MM. A.-H. Rodanet et Ecalle sont chargés de faire une démarche près de M. Réquier, afin de le faire revenir sur sa détermination.

M. Lesage, ouvrier horloger, désireux de faire partie d'une société de secours mutuels, demande, par lettre, des renseignements à la Chambre. M. le Président est chargé de faire parvenir cette demande à M. Henriette, membre du bureau d'une société de secours mutuels pour l'horlogerie.

La Chambre procède ensuite à la nomination des commissions suivantes :

Commission d'organisation de la fête des récompenses : MM. A.-H. Rodanet, Ed. Brown, Cartier, Margaine, Ecalle.

Commission des prix, jury des récompenses : MM. Rédier, Collin, Brown, Réquier, Margaine, Bocquet, Lioret.

M. Collin insiste pour ne pas figurer dans le jury des récompenses pour 1880.

Commissaires rapporteurs près le jury des récompenses :

MM. Cartier, Dumoulinneuf, Ed. Serin.

Conformément à la décision prise en assemblée générale, sont nommés membres de la Commission chargée de la révision des statuts, MM. A.-H. Rodanet, Ed. Brown, Cartier, Paul Garnier, Rédier, Sandoz, Serin.

Sont nommés arbitres pour le mois de février : MM. Lioret, Bocquet et Margaine.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à dix heures trois quarts.

Le Secrétaire, Ed. Serin.

Le Président, A.-H. Rodanet.

UNIFICATION DE L'HEURE A PARIS.

Les détails qui suivent ont été insérés dans la plupart des journaux quotidiens, et s'il est bon de les reproduire afin d'attirer l'attention publique sur l'essai actuel d'unification de l'heure, nous devons faire remarquer tout de suite que la question n'est présentée ici que sous une de ses faces, et qu'elle demande et mérite d'être traitée avec de plus

complets développements; ce que nous ferons dans un prochain article.

L'opération de l'unification de l'heure dans Paris, projetée depuis longtemps, vient d'entrer en pratique.

Jusqu'à présent les horlogers et les autres personnes qui désiraient se procurer l'heure exacte étaient forcés d'aller à l'Observatoire, de là un grand déplacement se traduisant en somme par des frais.

De plus comme entre les heures données par les diverses horloges de la ville il pouvait y avoir un écart plus ou moins grand, il en résultait de très graves inconvénients pour le public au point de vue de la poste, des départs des trains, etc.

Pour remédier à cet état de choses l'administration de la ville vient de faire installer sur plusieurs points de Paris six horloges à secondes mises en communication électrique avec celle de l'Observatoire. La mise à l'heure, si l'on peut dire ainsi dans ce cas, se fait à chaque seconde, et le plus grand écart entre chacune d'elles et l'horloge de l'Observatoire marquant le temps moyen précis sous le méridien de Paris, ne peut atteindre que quelques centièmes de secondes.

Les cadrans sont placés à hauteur d'homme et ont environ 20 centimètres de diamètre.

Au-dessus est placée une plaque portant l'inscription suivante :

VILLE DE PARIS
Unification de l'heure
Centre horaire.

Voici quelques détails sur l'installation et le fonctionnement de l'horloge principale placée à l'Observatoire.

L'horloge proprement dite est installée dans une pièce des sous-sols de l'Observatoire, préparée tout exprès, de façon que le mouvement d'horlogerie se trouve à l'abri et des trépidations et des influences de l'atmosphère. A cette horloge est adapté un premier fil conducteur de l'électricité, lequel, passant par une ouverture pratiquée dans le sol, va aboutir dans l'égout qui existe sous l'avenue de l'Observatoire. Là, ce premier fil, qui est d'assez grosse dimension, se divise en autant de fils secondaires que l'on veut installer de cadrans dans Paris.

Chacun de ses fils suit la direction voulue, toujours en passant dans les égouts, et va correspondre à l'appareil du cadran destiné à marquer l'heure. Par ce moyen l'impulsion donnée par l'horloge maîtresse au fil principal est instantanément divisée en autant de mouvements secon-

daires qu'il y a de fils, et cela avec une telle précision que si, dominant Paris, on pouvait voir en même temps les cadrans qui sont placés à la mairie du VIe arrondissement, à celle de la rue de la Banque et à l'église de la Trinité, on observerait que le mouvement d'aiguille de l'horloge de l'Observatoire qui marque telle seconde est reproduit sur tous les cadrans à la fois, et cela à un quart de seconde près.

Comme l'on voit, le système adopté est bien simple, et si ce premier essai réussit, il sera facile d'adapter un nombre de fils suffisant pour assurer le service de l'unification de l'heure dans tous nos monuments et édifices municipaux. Ce système une fois perfectionné, une seule horloge munie de l'appareil électrique pourrait suffire pour donner l'heure dans des milliers d'endroits à la fois.

LES SPIRAUX EN PALLADIUM.

RÉSUMÉ
de divers articles sur les spiraux en palladium.

(*Suite.* — Voir page 28).

Voici la lettre de M. Paillard :

« L'expérience de M. Webb est parfaitement d'accord avec les résultats obtenus avec l'alliage de palladium. Ce qui a fait croire qu'il ne devait pas en être ainsi, c'est le rapport de M. Rigg qui a confondu les résultats donnés par le palladium *pur* avec ceux de l'*alliage* de palladium. Le palladium pur avance relativement à l'acier de 40 secondes pour une élévation de température de 35° centig., ce qui laisse encore un retard réel de 5 minutes et nécessite l'emploi d'un balancier compensateur. Le palladium pur ne peut pas donner de spiraux élastiques; pour obtenir de l'élasticité il a été nécessaire de faire un alliage, et les spiraux fabriqués avec cet alliage n'avancent pas par la chaleur relativement à l'acier. L'alliage de palladium employé pour nos spiraux perd par la chaleur un peu plus de force élastique que l'acier, mais la différence n'est pas assez grande pour nécessiter d'autres balanciers que les balanciers compensateurs ordinaires. J'ai fait des spiraux qui perdaient moins que l'acier, mais ils ne sont pas aussi durs que ceux que j'emploie, et, tout bien considéré, je préfère ces derniers, car ils donnent de meilleurs résultats, ainsi qu'il a été dit déjà. »

Dans une communication ultérieure M. Paillard écrit : « Voici un fait qui prouve que, malgré leur dilatation et peut-être à cause d'elle, les spiraux en palladium peuvent donner d'aussi brillants résultats que les spiraux d'acier. M. Th. Leroy, de Paris, a obtenu le premier prix au concours des chronomètres du printemps dernier, à Paris, avec un chronomètre muni d'un spiral en palladium. De plus, au concours qui vient de se terminer, M. Leroy est encore premier, et, comme la fois précédente, avec un chronomètre ayant un spiral en palladium. Un fait digne de remarque, c'est que ces chronomètres avaient été auparavant munis de spiraux d'acier, et qu'ils avaient été classés parmi les derniers. Les balanciers compensateurs étaient de forme ordinaire sans auxiliaire. Ainsi, les spiraux en palladium ont paru deux fois aux concours des chronomètres et deux fois ils ont été les premiers. Cela ne nous surprend pas, car des chronomètres de poche avec des spiraux en palladium ont donné aux concours de l'observatoire de Genève, les plus excellents résultats. »

En somme, les spiraux en alliage de palladium paraissent se présenter à peu près sur la même ligne que les spiraux d'acier relativement à leurs propriétés élastiques. Nous pensons qu'avant de leur reconnaître une supériorité sur ces derniers, même sur la question de l'erreur aux températures extrêmes, une plus longue expérience est nécessaire.

Mais une qualité précieuse et qu'on ne saurait trop estimer, leur est, dès à présent acquise, c'est leur inoxydabilité. A. Buisson.

Errata.

Page 28, ligne 9, après *succès* remplacez le point par une virgule et continuez la phrase en supprimant l'alinéa.

Page 32, ligne 3, au lieu de : *pas supérieur en ce...*, lisez : *pas supérieur à l'acier en ce....* Fin de la même ligne et commencement de la suivante, au lieu de : *dans les deux étant...*, lisez : *dans les deux cas étant*, etc.

DEUXIÈME LISTE DES BREVETS D'INVENTION ET CERTIFICATS D'ADDITION PRIS EN 1879 (HORLOGERIE)

BREVETS.

Japy frères et Compagnie (4 juin 1879), 131,030. — Machine à sertir les pierres en rubis.

Cros et *Denorus* (3 juin 1879), 131,098. — Clef de montre spéciale ou remontoir universel.

Millot (7 juin 1879), 131,115. — Système d'arrêt de l'étoile et du limaçon des heures.

Merle (14 juin 1879), 131,215. — Clef de montre à ajustement tournant universel.

Lafeuille et *Dudbout* (26 mai 1879), 131,223. — Compteur-pointeur indiquant les heures et les minutes.

Minart (17 juin 1879), 131,247. — Nouvelle disposition de calendrier perpétuel.

Baluze (19 juin 1879), 131,293. — Échappement circulaire, balancier, libre, etc.

Guilmet (16 mai 1879), 130,691. — Système d'échappement à force constante, pour pendules, etc.

Dardenne (19 mai 1879), 130,732. — Transmission, par fil, du mouvement d'une horloge mère à des cadrans à toutes distances.

Diette (26 mai 1879), 130,877. — Mouvement de pendule.

Personne (3 juin 1879), 130,922. — Calendrier électrique.

Cornu (19 avril 1879), 130,927. — Mécanisme produisant un carillon dans les pendules, horloges, etc.

Blanchetti (30 mai 1879), 130,956. — Système de mouvement de pendule avec balancier.

L'Epée (23 juin 1879) 131,336. — Échappement d'horlogerie à double roue.

Duperrier fils (23 juin 1879), 131,386. — Système perfectionné de mouvement d'horlogerie sans balancier à commande directe.

Leroux (24 juin 1879), 131,408. — Système de barillet à ruban métrique.

Bouriquin (25 juin 1879), 131,411. — Nouveaux cadrans et aiguilles de montres, etc.

Gilot (10 juillet 1879), 131,638. — Montre mystérieuse économique à cylindre.

Chabreuil (16 juillet 1879), 131,773. — Mode d'attache des belières pour montre à remontoir.

Hué (17 juillet 1879), 131,788. — Perfectionnements dans les instruments de précision.

Collin (19 juillet 1879), 131,824. — Remise à l'heure des horloges par l'électricité.

Robert (19 juillet 1879), 131,826. — Perfectionnements aux montres.

Lefebvre fils (19 juillet 1879), 131,843. — Remontage sans clef des pendules, cartels, etc.

Duponchel et *Bouvin* (26 juillet 1879), 131,903. — Montre économique.

Jodry (30 juillet 1879), 131,938. — Système de remontoir pour montre.

Junghans (29 juillet 1879) 132,006. — Mécanisme de quantième perpétuel.

Liagre (2 août 1879), 132,073. — Genre de loupe pour horlogers et bijoutiers.

Ducoté (23 octobre 1879), 133,318. — Perfectionnements apportés à la sonnerie à rateau la rendant universelle.

Rougetet (29 octobre 1879), 133,437. — Compteur montre à heure fixe avec mise à l'heure par le pendant.

Hotchkiss (31 octobre 1879), 133,478. — Perfectionnements aux horloges, etc.

Duseaux (4 novembre 1879), 133,502. — Perfectionnements dans l'horlogerie.

Bineaud (5 novembre 1879), 133,537. — Système de réveille-matin à répétition.

Diette (8 novembre 1879), 133,577. — Système de reveil sans pompe.

Russer et Compagnie (8 novembre 1879) 133,582. — Système de remontoir au pendant à bascule pour montres.

Cressier (17 novembre 1879), 133,625. — Montres à clef et à remontoir perfectionnés, etc.

Nicoud et Taillard (19 novembre 1879), 133,688. — Montre dite : la Montanasienne.

Immisch (17 novembre 1879), 133,708. — Perfectionnement dans le mécanisme de sonnerie des pendules portatives.

Frennelet (28 octobre 1879), 133,804. — Mouvement de pendule pour l'horlogerie.

CERTIFICATS D'ADDITION.

Redier (1er mars 1879), rattaché au brevet 129,357. — Procédé d'unification de l'heure.

Nemitz (3 mars 1879), rattaché au brevet 122,987. — Cadran magique lumineux.

Brocot (25 mars 1879), au brevet 116,915. — Disposition applicable à l'horlogerie apportant une amélioration à la suspension à ressort compteur pour le réglage des pendules.

Houlmann (8 avril 1879), au brevet 123,733. — Système d'oiseau chantant réveille-matin.

Baron (19 avril 1879), au brevet 125,590. — Système d'encliquetage des mouvements de pendules.

Gunzburger-Lévy (8 mai 1879), rattaché au brevet 110,874. — Moteur économique rationnel, système Gunzburger-Lévy.

Blanchetti (10 juin 1879), rattaché au brevet 130,956. — Système de mouvement de pendule avec balancier.

Anquetin (17 juin 1879), rattaché au brevet 125,328. — Perfectionnements apportés aux montres à remontoir.

Beccarelli (1er juillet 1879), rattaché au brevet 125,460. — Perfectionnements dans les mouvements d'horlogerie.

François (26 septembre 1879), rattaché au brevet 128,652. — Chronomètre perfectionné.

Communiqué par M. Ch. Tumion, ingénieur civil, Directeur de l'Office industriel des brevets d'invention, 95, boulevard Beaumarchais, à Paris.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

du groupe syndical des fabricants d'horlogerie de Besançon

Séance du 17 janvier 1880.

La séance, tenue à la salle du Saint-Esprit, est ouverte à huit heures trois quarts, sous la présidence de M. Gustave Fernier, Vice-Président, assisté de M. Graa, trésorier.

Étaient présents : MM. Fernier, Graa, Bossy, Blanche, Floersheim, Haldy, Pescheloche de la Chambre syndicale. Un certain nombre de membres du groupe syndical avaient répondu à l'appel, entre autres MM. Bouttey, Hattemberger, Favre-Heinrick, Cœur, Boillat, Eustache, Lesbros, Magdanel, Coste, Thomas, Perrelet, et les représentants de MMmes Adler et Petitjean, et celui de M. Rollier.

Le Président commence par remercier les membres qui ont répondu à son invitation, car, dit-il, depuis quelque temps nous ne sommes plus guère habitués à l'exactitude, et cet été plusieurs séances n'ont pu être ouvertes, la réunion n'étant pas en nombre. Il fait ensuite un rapide historique de l'association :

Il y a trois ans, les fabricants d'horlogerie ont pensé avec raison qu'il était conforme à leurs intérêts de se syndiquer pour discuter en

commun les affaires d'intérêt général de l'horlogerie et préparer les solutions les plus favorables à sa prospérité.

Le groupe se constitua et la Chambre qu'il nomma choisit pour Président M. Paul Chopard et pour secrétaire M. Victor Jeanneret. Ces Messieurs déployèrent beaucoup de zèle et d'activité pour préparer les travaux de la Chambre. Grâce à leur initiative et à l'ardeur des premiers jours, la Chambre syndicale, pendant les deux premières années, fonctionna très assidûment et étudia plusieurs questions fort importantes pour la fabrique. La révision des tarifs douaniers, les mesures à conseiller au Gouvernement pour arrêter la fraude sur le remboursement des droits à l'exportation des matières d'or et d'argent, la question si utile des renseignements commerciaux furent étudiées avec soin et les résolutions de la Chambre ne furent pas sans influence sur celles de l'administration.

Les solutions données à ces questions et à d'autres d'un intérêt secondaire l'ont toutes été au grand profit de la fabrique.

Malheureusement cette période d'activité féconde ne dura que deux ans. Au printemps de l'année dernière, le Président, absorbé de plus en plus par les soins de l'école d'horlogerie dont il est directeur, cessa tout à fait sa fabrication particulière. N'étant plus fabricant, il ne se crut plus le droit de faire partie du groupe syndical et donna sa démission de Président. La Chambre, bien à regret, dans sa séance du 2 mai 1879, dut se résigner à l'accepter. La perte était d'autant plus sensible que le secrétaire crut devoir aussi se retirer, et le bureau se trouva d'autant plus désorganisé que l'un des vice-présidents, M. Bichet, se démit aussi de ses fonctions.

Les débris du bureau, représentés par un des vice-présidents et par le Trésorier, croient être l'organe du sentiment général en rendant hautement hommage au zèle et au dévouement de leurs collègues démissionnaires et aux services rendus par eux à l'association. Ils proposent donc à l'assemblée de voter des remerciments à ces regrettés collègues.

Cette motion est couverte par l'approbation générale et les remerciments votés à l'unanimité.

Proposition est faite alors à l'assemblée de passer au vote pour la nomination de huit membres de la Chambre en remplacement de MM. Chopard, Bichet, Fernier, V. Jeanneret, Bossy, Gruet, Renaud et Ducrot qui sont ou démissionnaires ou arrivés au terme de leur mandat.

Le scrutin donne les résultats suivants :

MM. Boutiey, 18 suffrages ; — Hattemberg, 18 ; — Fernier, 16 ; — Bossy père, 13 ; — Favre-Heinrick, 12 ; — Mourey, 12 ; — Boillat, 11 ;

Cœur, 11 ; — Eustache, 10 ; — Lesbros, 8 ; — Magdaniel, 7 ; — Bossy fils, 6.

En conséquence, MM. Bouttey, Hattemberger, Fernier, Bossy père, Favre-Heinrick, Mourey, Boillat et Cœur sont nommés membres de la Chambre. Si quelque vacance se produisait par suite de non-acceptation, démission ou autre motif, les personnes ayant obtenu le plus de voix après les élus seraient, dans l'ordre des voix obtenues, priées d'accepter le siège vacant.

La Chambre, se trouvant au complet, est priée de poursuivre le programme de la réunion et de procéder à l'élection de son bureau. Mais, M. Bouttey faisant observer qu'un ou deux des membres élus n'étant pas présents, il était plus convenable de les prévenir et de remettre l'élection si importante du bureau à une séance ultérieure, son avis, rencontrant l'assentiment général, est adopté.

Il est alors convenu que la Chambre syndicale se réunira le mercredi 21 courant, à huit heures un quart, à l'École d'horlogerie, pour la nomination du bureau.

La séance est levée à dix heures et demie.

Le Vice-Président,
G. Fernier.

Séance de la Chambre du 21 janvier 1880.

La séance est ouverte à huit heures trois quarts par le Vice-Président M. Gustave Fernier, assisté de M. Graa, Trésorier, et de M. A. Haldy remplissant les fonctions de Secrétaire.

Membres présents : MM. Bouttey, Paul ; Bossy, Boillat, Chauvelot, Cœur, Dodant, Favre Heinrick, Flœrsheim, Hattemberg, Pescheloche, Stercky.

Absent excusé : M. Blanché.

Absents non-excusés : MM. Bergier, Montandon, Lesbros, Sylvant, Ticier.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance ; il est mis aux voix et adopté.

M. le Vice-Président prie ensuite les membres présents de vouloir bien procéder à l'élection du bureau, au scrutin secret ; ce qui donne le résultat suivant ; sur 14 votants sont nommés :

Président, M. Bouttey P. (13 voix) ; *Vice-Président*, M. G. Fernier (12 voix) ;

Vice-président, M. Bossy (11 voix); *Secrétaire*, M. Stercky (7 voix); *Secrétaire-adjoint*, M. Bergier (7 voix); *Trésorier*, M. Haldy (6 voix).

M. Pescheloche obtient 6 voix pour les fonctions de Secrétaire-adjoint, en cas de non acceptation de M. Bergier.

M. Bouttey prend le fauteuil de la présidence assisté du nouveau bureau, et donne lecture d'une lettre de M. le Sénateur Maire de la ville, demandant la nomination de deux délégués, qui devront se mettre en rapport avec la commission d'organisation du concours régional de 1880; MM. Cœur et Flœrsheim sont désignés à la majorité.

Il est donné également lecture d'une lettre de M. le Président de la chambre de commerce, sollicitant des adhésions pour l'exposition de Melbourne; M. Haldy exprime le désir de voir donner connaissance du règlement à toute l'horlogerie bisontine, par la voie des journaux et l'envoi d'une circulaire à tous les membres du groupe syndical. La proposition est adoptée, puis M. Graa, trésorier sortant, rend compte de sa gestion pendant l'exercice 1879.

Après avoir fixé la prochaine réunion du bureau au 6 février. La séance est levée à dix heures et demie.

Le Secrétaire, STERCKY. *Le Président*, P. BOUTTEY.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Assemblée générale du 25 janvier 1880.

La séance est ouverte à 3 heures par M. Verrière, Président, assisté de MM. Curé, Vice-Président, Hemmel, Secrétaire et L. Veyret, Trésorier.

Membres présents: MM. Verrière, Curé, Veyret, Hemmel, Chataigner, Carrier, Biguenet, Beau.

Se sont excusés: MM. Wegelin, Perret, Petetin, Denis-Fouillet.

Membres adhérents présents: MM. Cusin, Cyrille Veyret, Gillonna, Barbe, Ferdinand Devors, Rostaing, Barral, Dédominici, Alexandre Veyret.

Le procès-verbal de la dernière assemblée générale est lu et adopté.

Le Président donne la parole au Secrétaire pour qu'il donne connaissance des travaux de la Chambre pendant l'année 1879.

Le Secrétaire donne d'abord connaissance des conditions dans lesquelles a été loué le local qu'occupe la Chambre syndicale et ensuite d'une pétition adressée à M. le Préfet du Rhône, le priant de faire mettre l'entretien et la fourniture des horloges monumentales et autres de la ville de Lyon au concours ou en adjudication, comme cela se faisait anciennement, afin que tous les horlogers aient droit de concourir ou de soumissionner. La Chambre n'a pas encore pu obtenir ce résultat désiré, mais elle renouvellera sa demande jusqu'à ce qu'elle l'obtienne.

Elle a fait connaître son existence à divers tribunaux qui lui ont envoyé des affaires d'arbitrage.

Elle a reçu de M. Claudius Saunier, un beau traité d'horlogerie relié avec luxe et qui sera donné au nom de la Chambre à l'ouvrier ou apprenti le plus méritant, à notre prochain concours d'horlogerie.

La Chambre a décidé la formation d'un registre sur lequel seront inscrits les noms des personnes interdites et autres, à qui on ne peut ouvrir un crédit sans s'exposer à des pertes. Il pourra être consulté par tous les membres adhérents de la Chambre.

Elle a organisé un banquet annuel qui a réuni 44 de ses membres, le succès a été complet chacun s'est promis de renouveler cette fête de famille.

La Chambre s'est principalement occupée du concours d'horlogerie qu'elle a ouvert dès le commencement de l'année et pour lequel elle a reçu de très beaux prix. Citons entre autres celui de la Chambre syndicale de Paris et ceux de M. Japy, son président.

La Chambre vote à l'unanimité des remerciements aux donateurs.

Elle a trouvé dans son sein quelques membres généreux qui lui ont fait des dons d'une certaine valeur comme on l'a vu sur le programme du concours.

Quelques horlogers ont déjà envoyé leur demande d'admission. Espérons que les concurrents seront nombreux et qu'il en ressortira de beaux travaux.

La Chambre se compose actuellement de 70 membres. C'est un beau succès pour une première année d'existence.

Sur la proposition de M. Hemmel il est décidé à l'unanimité, moins une voix, que chaque membre adhérent recevra le journal la *Revue chronométrique* sur lequel sera inséré le compte-rendu des réunions mensuelles de la Chambre et des Assemblées générales.

M. le Président donne la parole à M. Veyret, Trésorier, pour la lecture du compte-rendu financier.

Messieurs. — La Société comptait en 1879 62 membres,

53 ont payé la cotisation entière		fr. 636 »»
4 ont payé le 1er semestre		24 »»
5 n'ont encore rien versé. — Sur 8 nouveaux adhérents pour 1880		
5 ont versé la cotisation totale		60 »»
1 a versé le 1er semestre		6 »»
Total égal au débit de la caisse.		726 »»
Le crédit de la caisse accuse pour		
Paiement de diverses factures.	267 80	497 80
Location de la salle.	90 »»	
Frais de première installation, d'encaissement, etc.	140 »»	
Reste en caisse.		228 20

Quant aux sommes à recouvrer et dont les noms des sociétaires figurent au procès-verbal, je pense qu'un simple avis de M. le Président suffira pour que ces cotisations rentrent.

Les comptes présentés par M. le Trésorier sont approuvés à l'unanimité.

M. le Président donne connaissance d'une proposition de M. Jannot. L'assemblée décide qu'elle sera étudiée par la Chambre.

Il est ensuite procédé au vote secret pour le renouvellement intégral des 15 membres de la Chambre conformément aux statuts.

Les résultats de ces votes sont les suivants : MM. Verrière 16, Curé 16, Barbe 16, Hemmel 15, Biguenet 15, Denis-Fouillet 14, Wegelin 14, Desvigne 14, Carrier 13, Dupin 13, Petetin 13, Revollon 11, Rabatel 11, Drevons 10, Barral 10.

En conséquence ces 15 membres sont nommés membres de la Chambre pour une année.

Viennent ensuite MM. Chataigner 9, Massard 9, Beau 8, L. Veyret 6, Roussialle 6, Baud 6.

Il est décidé que les réunions mensuelles continueront d'avoir lieu tous les premiers mercredis du mois à 7 heures du soir.

Sur la demande de plusieurs horlogers qui désireraient que l'on prorogeât l'époque du concours pour leur donner le temps suffisant d'établir leurs travaux, a l'unanimité l'on décide que l'époque sera remise au 31 août.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 5 heures trois quarts.

Le Président, VERRIÈRE.

Le Secrétaire, E. HEMMEL.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER.

Usage des plaques de celluloïd.

Permettez-moi de signaler aux horlogers l'emploi du Celluloïd blanc, imitant l'ivoire, pour remplacer, et très agréablement, la feuille de papier blanc pour le travail sur l'établi.

Lorsqu'il est sali on le nettoie très facilement avec un linge et un peu d'alcool, et si par un long usage il vient à perdre son poli, on le lui redonne avec de la terre pourrie et de l'huile.

J'ai trois établis qui en sont pourvus et je m'en trouve très bien, ainsi que les jeunes gens que j'occupe. Une précaution est à prendre; c'est de ne pas laisser tomber de feu dessus, parce qu'il brûle avec assez de facilité, quoique s'éteignant rapidement.

On peut s'en procurer à la *Société du Celluloïd*, rue des Petits-Hôtels, N° 9. Les plaques ont 30 centimètres de largeur et se coupent à la longueur que l'on désire; leur épaisseur est de 3 millimètres.

PERRINEAU-LAFITTE,
Horloger.

L'abondance des matières nous oblige à renvoyer l'article *Désaimantation de l'acier*, au prochain numéro.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Appareils électriques servant à découvrir les pailles dans le fer, à déterminer le degré de trempe d'un acier.

L'idée de cet appareil, dont nous ignorons encore la valeur pratique, appartient à M. Herring, ingénieur des mines d'Amérique. Elle nous paraît en tout cas fort ingénieuse, car l'auteur se propose d'employer le magnétisme à plonger ses yeux dans l'intérieur des barres de fer et de se rendre compte de l'état d'agrégation des molécules. On ne saurait exagérer l'importance des services que cette invention est appelée à rendre, si elle peut, d'une façon simple, être appliquée à déterminer l'état des essieux des locomotives, qu'on est jusqu'à présent réduit à faire sonner.

Mais il faut pour cela que son efficacité soit sérieusement établie par des expériences précises.

Quoi qu'il en soit, M. Herring pense qu'une aiguille de boussole peut déterminer l'état magnétique des tranches de la barre ; comme cet état magnétique dépend évidemment dans les choses égales de l'état d'agrégation du métal, la prétention de M. Herring n'a rien d'absurde ni d'exagéré.

Il reste à savoir si ces modifications sont telles qu'elles puissent se manifester au dehors par une action quelconque sur l'aiguille aimantée.

Le profeseeur Wattenhoffen, de Prague, vient d'imaginer un appareil analogue pour déterminer le degré de trempe reçu par un barreau d'acier, en évaluant la force coercitive que lui donne un courant connu, circulant pendant un temps déterminé dans une hélice au milieu de laquelle on l'a placé.

Quand nous aurons plus de détails sur le mode d'opérations et sur les résultats obtenus, nous reviendrons sur cette invention.

Une horloge compliquée.

On lit dans plusieurs journaux :

« Un horloger de la Chaux-de-Fonds vient d'envoyer à l'exposition industrielle actuellement ouverte dans cette localité une pendule astronomique d'un travail remarquable. Cet ingénieux mécanisme œuvre de patience et de savoir, montre l'heure, la minute, la seconde et la demi-seconde, les sept jours de la semaine avec leurs planètes, le quantième, les décades, les douze mois avec les signes du zodiaque, le nombre de jours de chaque mois, l'équation solaire, les phases de la lune, le système solaire, les heures du lever et du coucher du soleil, les quatre saisons avec les équinoxes et les solstices. Sur le chiffre VI du cadran se trouve un thermomètre Réaumur et centigrade, et le pendule est un baromètre holostérique. Enfin, après chaque heure, elle joue un air de musique qui peut varier huit fois, et se remonte à droite. »

Il est probable que l'horloge ci-dessus expliquée ne manque pas de mérite, mais les horloges compliquées ne sont plus choses nouvelles. Ce qu'il eût été bon de faire connaître ici, c'est si les effets multiples de cette dernière, en regard de ses devancières, sont obtenus par des dispositions mécaniques plus simples ou plus sûres.

UNE EXPLICATION NÉCESSAIRE.

ÉTUDES RÉTROSPECTIVES.

Notre Chambre syndicale vient de faire un Président et un Vice-Président honoraires; l'un sur sa demande de retraite, l'autre parce qu'il est tombé sous le coup d'une déloyale intrigue aux dernières élections.

Ce dernier c'est nous.

L'honorariat nous est décerné pour services rendus à la Chambre. Puisqu'on veut bien reconnaître que nous lui avons été de quelque utilité, il nous sera bien permis, en face des faits qui se sont accomplis, d'énoncer ici, du moins en partie, en quoi ces services consistent et pourquoi notre rôle est changé.

Ce sera d'ailleurs notre dernier mot à nos collègues les adhérents, à moins que, contre notre désir, on ne nous amène à redevenir militant.

A l'origine, la Chambre eut une naissance assez laborieuse; elle ne venait pas à bout de se constituer. C'est alors que nous lui apportâmes notre concours en même temps que celui d'une trentaine de membres de l'ancienne Société des horlogers, et qu'elle fut fondée. Qu'on relise nos anciens procès-verbaux et on y trouvera la preuve qu'aucun, parmi ses membres, ne lui a apporté une somme de travail égale à celle que nous lui avons consacrée; tant pour la rédaction, la discussion de ses statuts, que pour l'accomplissement des travaux des diverses commissions.

Sur les 21 membres qui la composaient, les deux tiers appartenaient à l'industrie de la pendule; et comme il est convenu qu'une Chambre syndicale représente bien plus les intérêts du commerce que la science et l'instruction technique, la situation particulière de M. E. Japy, représentant des grandes fabriques de la Franche-Comté, le désignait pour la présidence. On nous fit l'honneur, ainsi qu'à notre ami et bien regretté collègue Achille Brocot, de nous nommer Vice-Président, et, pendant six années consécutives, nous avons été réélu à une majorité presque absolue.

Dans cette honorable fonction, que nous avons la conscience d'avoir toujours accomplie avec dévouement, nous avions moins le don de plaire que notre président, et il y avait pour cela deux raisons principales : nous nous étions donné la peine d'étudier le statut fondamental, sachant que son inobservation amène le trouble dans les discussions

et les décisions, et nous tenions la main à l'application stricte du règlement; application qui était faite, du moins c'est notre opinion, avec peut-être un peu de laisser-aller, ou, si l'on veut, à la bon-enfant; la seconde c'est que l'ordre du jour de la plupart des séances que nous avons eu à diriger était ou vide ou aride et que nous étions avertis trop tard pour pouvoir remédier à cette pénurie de l'ordre du jour.

Que l'on veuille bien prendre la peine de relire nos procès-verbaux, on y trouvera la preuve que le plus grand nombre des propositions réalisées, ou simplement renouvelées depuis, et quelques-unes tout récemment, comme : récompenses à décerner aux ouvriers; conférences à ouvrir; préparation de sujets à soumettre à l'étude dans les séances peu occupées; création d'ateliers de perfectionnements ou d'écoles; organisation de cours (et antérieurement avec l'aide des associations philotechnique ou polytechnique), etc., etc., est dû à notre initiative personnelle. Si on nous demande pourquoi, pour le plus grand nombre, nos propositions n'ont pas abouti plus tôt ou ont été enterrées, nous ferons connaître la cause, plus ou moins occulte, qui a paralysé nos efforts.

C'est de bien vieille date que nous demandons qu'on accomplisse l'*Œuvre urgente* (voir le numéro de janvier dernier). Il nous est facile d'établir, par les publications que nous avons faites, et que sous quelque temps nous réunirons en brochure, que depuis trente ans nous demandons la création de centres d'instruction techniques. Que nous avons organisé le premier des conférences sur l'horlogerie, que tout indiquait devoir être fort suivies et qui ne sont tombées que parce qu'aucun de nos collègues, sauf Henri Robert père, n'a tenu les promesses de concours qu'il nous avait faites. Enfin, que sur les sujets d'instruction professionnelle, etc., nous avons émis et popularisé plusieurs idées et leurs moyens d'application que plus d'un cherche à faire siennes et à endosser aujourd'hui.

Un seul fait à l'appui.

En 1861, durant la brillante exposition universelle d'horlogerie qui eut lieu à Besançon, Secrétaire du Jury nous eûmes l'occasion de développer, devant quelques-uns de ses membres, nos opinions personnelles quant à l'organisation de l'Ecole d'horlogerie que la municipalité se proposait de fonder. On en parla au dehors et alors (comme depuis à propos du projet d'école dont nous allons parler), il se trouva quelqu'un pour dénigrer, et le système qu'il ne connaissait pas, et celui qui l'avait conçu et qu'il dénonçait comme, d'ores et déjà, Directeur postulant. Le propos était si manifestement bête qu'il tomba de lui-même, ma s le

dégoût nous prit et nous ne nous occupâmes plus de cette affaire, ni du mémoire que nous nous proposions d'adresser à la municipalité.

Cette digression ne nous a pas écarté de notre point de départ : l'Ecole d'horlogerie.

C'est à la demande de notre Président, et après avoir, à plusieurs reprises, appelé son attention sur le sujet que nous rédigeâmes le projet d'école et de souscription, tel qu'il a été publié dans la *Revue chronométrique*. Ce projet, il faut qu'on n'oublie pas qu'il n'a été fait que pour servir de motif, de base à la souscription. Nous n'avons demandé l'adoption qu'en principe et réservé la révision définitive.

Il s'appuie sur deux idées absolument neuves. A-t-on prouvé qu'elles ne le sont pas ou qu'elles sont inapplicables? Non. Jamais on ne nous a proposé de le discuter à fond et sérieusement.

Quant à la souscription elle fut combattue par quelques-uns très fortement; on déclara *que nous ne connaissions pas les horlogers*, que nous nous faisions de singulières illusions, qu'on trouverait à peine 3,000 à 4,000 francs, etc. Hardiment nous affirmâmes qu'en quelques semaines on en trouverait trois ou quatre fois autant. L'événement ayant justifié nos prévisions, les opposants se rejetèrent sur l'insuffisance de la somme et proposèrent de rendre l'argent aux souscripteurs. Nous nous élevâmes énergiquement contre une telle proposition, en demandant que la Chambre affirmât de nouveau son inflexible volonté d'achever son œuvre. C'était du reste le seul moyen pour qu'elle pût arriver à bien.

Peut-être dans ces discussions avons-nous apporté quelque raideur, un peu d'âpreté, dont plus d'un de nos estimables collègues nous a gardé rancune, et elle dure encore. Pourquoi n'ont-ils pas compris qu'il n'y avait là aucune hostilité personnelle et que nous n'étions animé que de l'ardent désir de voir réussir une œuvre d'immense intérêt pour notre industrie; qu'il était démontré pour nous que la souscription, bien menée, pouvait produire trois et quatre fois plus qu'elle n'a donné et qu'il fallait l'épuiser avant de recourir à d'autres moyens. Qu'enfin, on pouvait bien excuser chez nous une pointe d'irritation, car il était manifeste que nous rencontrions sans cesse une résistance occulte et comme une crainte de voir la Chambre subir l'influence d'idées dont l'application aurait pu échapper à un petit groupe. Le temps se chargera, et s'est déjà chargé en partie, de démontrer la justesse de nos prévisions. Il nous est permis aujourd'hui, et entre plusieurs, d'en fournir une preuve.

Notre projet d'école, que très peu de nos collègues ont lu *sans parti*

pris, avait attiré l'attention de plusieurs hommes sérieux qui en ont publié des résumés, des appréciations. Il en fut question dans un établissement d'instruction auquel s'intéresse un riche financier, et de là lui vint la patriotique intention de consacrer 100,000 francs à l'érection d'une école d'horlogerie.

On nous fit l'honneur, mais sous la promesse du secret le plus absolu, de nous consulter. La personne intermédiaire, parfaitement au courant de toutes les choses de l'horlogerie, témoignait une confiance très limitée dans le concours de la Chambre : elle s'effrayait d'une direction dont elle ne voyait pas la boussole ; du peu de consistance des projets et des discussions, etc. Nous cherchâmes à dissiper ses appréhensions en faisant valoir toutes les bonnes intentions et les capacités de nos collègues, et nous la priâmes de ne pas précipiter son jugement.

Esclave de notre parole donnée et connaissant les motifs de la sourde hostilité que nous avons toujours rencontrée, que pouvions-nous faire? essayer de former dans la Chambre un groupe solide et pouvant dominer la situation, et c'est ce que nous tentâmes en déposant la proposition suivante :

« Que la Chambre affirme son inébranlable volonté de créer une école, et que pour arriver plus promptement à son but elle constitue une commission de 12 membres choisis, avec le plus grand soin, parmi les capacités les plus aptes à mener l'entreprise à bien. Commission composée de 3 fabricants de pendules, 3 fabricants de montres, 3 horlogers ayant beaucoup pratiqué les réparations et le réglage, et, enfin, 3 représentants de l'enseignement théorique et de la comptabilité. »

Nous demandâmes que cette commission d'initiative et d'exécution eût tout pouvoir, mais fonctionnât au nom de la Chambre, dont l'ensemble eût eu toute la gloire des succès réalisés. Nous fîmes valoir que l'on créait ainsi un instrument rationnel et énergique, et qu'avec lui on évitait l'inconvénient d'obliger les hommes les plus aptes à traiter une question et qui l'ont élucidée, étudiée et débattue entre eux, à soumettre leurs conclusions à des hommes qui n'ayant ni étudié ni approfondi ces questions, ne peuvent soulever que de stériles discussions, et font échouer parfois les projets les mieux préparés.

Notre proposition fut repoussée.

Comprenant combien nous faisait une situation difficile la discrétion à laquelle nous étions obligé, nous revînmes trois fois à la charge, et, en outre des arguments déjà présentés plus haut, nous fîmes valoir que

la nomination de la commission dans les conditions spécifiées, en affirmant la volonté arrêtée de la Chambre, donnerait plus d'unité et d'énergie au mouvement de la souscription, et que la confiance qui en résulterait amènerait des résultats pécuniers importants. Enfin, nous demandâmes quels inconvénients pouvait offrir la nomination d'une telle commission? aucun évidemment, et nous adjurâmes nos collègues de prêter une sérieuse attention à notre proposition qui avait une importance qu'ils ne soupçonnaient pas.

« Quand un homme, avons-nous dit en terminant, qui depuis 30 ans a tout sacrifié aux progrès de l'horlogerie, qui n'est plus un jeune homme susceptible d'engouement ou d'entraînement, vient vous dire : « Faites cette chose que je vous demande, si facile, si conforme à l'intérêt de l'institution que vous voulez créer, et vous trouverez l'argent qui vous est nécessaire et plus que vous ne supposez. Quand je vous affirme, quand je vous répète cela, vous devez me croire, parce que si j'affirme c'est que je suis sûr de ce que j'avance, parce que si je le répète c'est que j'ai des preuves que mon affirmation, si précise, ne sera pas démentie. »

Rien n'y fit; notre proposition fut à peine effleurée, puis repoussée, comme nous l'avons dit, et devant ces deux objections vraiment trop naïves pour masquer les motifs véritables : La commission serait trop nombreuse et difficile à manier,... avaient dit les uns; nous, les hommes *pratiques*, avaient dit les autres, nous ne donnons pas dans une pareille illusion de croire que la souscription ouverte procurera de fortes sommes. On passa à l'ordre du jour.

Le résultat ne se fit pas attendre. On nous informa peu de temps après que les 100,000 francs avaient reçu une destination nouvelle.

Et voilà pourquoi nous n'avons pas encore à Paris une Ecole d'horlogerie digne d'une pareille cité. C. Saunier.

(*A suivre.*)

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 5 mars 1880.

La séance est ouverte à huit heures et demie, par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier et Brown, vice-présidents, MM. Ecalle et Serin, secrétaires.

Membres présents: MM. Rodanet, Cartier, Brown, Ecalle, Serin,

Dumoulinneuf, Sandoz, Foucher, Bergkammer, Margaine, Bocquet, Paul Garnier, Rédier et Lioret.

Membres absents : MM. Japy, Brocot et Dupin-Varenne.

Se sont excusés : MM. Collin, Henry Lepaute, Requier et Morel.

M. le Président annonce à la Chambre que par suite de démarches faites au nom de la Chambre, par MM. A-H. Rodanet et Ecalle, M. Requier retire sa démission.

Membres adhérents présents : MM. Cadot, Rizzoli, Lefebvre fils, Edouard Lefebvre, Peignard, Drugeon, Gay et Hour.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté après une rectification demandée par M. Cartier. Par erreur le nom de M. Margaine figure à la place de celui de M. Cartier, parmi les arbitres du mois de février.

M. le Président dépouille la correspondance, il donne lecture d'une lettre de M. Lioret relative aux concours de cette année. M. Lefebvre fils adresse à la Chambre deux demandes pour les concours d'ouvriers. M. Benoît, directeur de l'école de Cluses informe M. le Président qu'il se tient à son entière disposition pour lui communiquer tous les renseignements utiles à la fondation d'une école d'horlogerie; il annonce en même temps que le concours de l'École de Cluses est fixé pour cette année à la fin du mois d'août.

M. le Président distribue aux membres présents une brochure financière, publiée par M. Mazaros, et qui lui a été adressée en sa qualité de président.

MM. A.-H. Rodanet et Redier, chargés de communiquer à M. Japy l'ordre du jour le concernant et voté à la dernière séance, annoncent à la Chambre que M. Japy accepte avec reconnaissance l'offre de la présidence honoraire. Il a prié ces Messieurs d'exprimer à la Chambre ses plus vifs remerciements. En conséquence, M. le Président propose de mettre à l'ordre du jour de la prochaine assemblée générale la présentation de M. Japy comme président honoraire de notre syndicat.

La Chambre adopte cette proposition à l'unanimité.

A la suite d'explications données par MM. Sandoz et Paul Garnier, relatives aux démarches qu'ils ont fait auprès de M. Saunier, l'ordre du jour suivant est voté à l'unanimité :

« La Chambre, désirant reconnaître les services rendus à l'horlogerie par son ex-vice-président M. Claudius Saunier et lui donner un témoignage d'estime et de sympathie, propose de le présenter à la prochaine assemblée générale comme vice-président honoraire. »

M. A.-H. Rodanet fournit quelques explications au sujet de l'exposition de Melbourne.

M. Gay, membre adhérent, a ensuite la parole, et dans une courte allocution il fait ressortir les grands avantages que notre industrie pourrait retirer si l'on établissait des relations commerciales sérieuses avec ce pays.

L'Australie, dit-il, est appelée promptement à devenir un centre important d'exportation. Sa population s'accroît d'une façon prodigieuse, et nous devons faire de grands efforts pour faire connaître nos produits à Melbourne. Dans ce but, M. Gay croit pouvoir déjà assurer qu'un de ses associés se rendra en Australie, et il pourrait alors représenter dans d'excellentes conditions un groupe d'exposants parisiens.

Cette considération est très sympathiquement accueillie. Plusieurs des personnes présentes donnent de suite leurs adhésions et promettent de figurer honorablement à cette exposition.

M. A.-H. Rodanet, délégué du commissariat, rappelle : 1° que les vitrines sont offertes gratuitement aux exposants par le gouvernement français, ainsi que le transport des marchandises, aller et retour, de Toulon à Melbourne ; 2° que la Chambre de commerce de Paris a décidé d'envoyer à ses frais un délégué spécial qui serait chargé de la surveillance générale du groupe des exposants parisiens.

L'ordre du jour suivant proposé par MM. A.-H. Rodanet et Brown est ensuite adopté :

« La Chambre approuvant les idées émises par M. Gay, relativement à l'exposition de Melbourne, le remercie de ses renseignements et engage vivement les membres du groupe syndical à y adhérer. Elle décide également que la communication de M. Gay sera présentée à l'assemblée générale. »

25 adhérents, dont les noms suivent, sont présentés à la Chambre et acceptés à l'unanimité.

MM. Detouche, rue Saint-Martin, 228. — Périssoud, 43, boulevard Voltaire, présentés par MM. Requier, A.-H. Rodanet.
— Ruault, 53, rue Tiquetonne, par MM. Rodanet, Lioret.
— Emmanuel Brion, 7, rue Saint-Marc ; — A.-L.-J. Hangard, 36, rue Coquillière ; — V. Lejeune, 16, rue de la Banque, par MM. Rodanet, Ecalle.
— L.-J. Hulmann, 16, rue d'Angoulême, par MM. Rodanet, Bergkammer.
— Huard, 12, passage des Thermopyles ; — Viano, 35, rue des Deux-Écus ; — Courchaussée, 125, rue du Cherche-Midi ; — A.-V. Leborne, 26, rue des Bons-Enfants ; par MM. Rodanet et Brown.

MM. Beatry, 15, rue de la Chapelle; — Filon Domange, 3, boulevard Montmartre, par MM. Rodanet, Serin.
— A. Beillard, à Anet; — J. Brunelot, 10, rue Oberkampf, par MM. Rodanet, Dumoulinneuf.
— L. Hoyau, 15, rue Beautreillis, par MM. Rodanet, Margaine.
— Ch. Aumaître, 5, rue des Vieilles-Haudriettes, par MM. Rodanet, Foucher.
— Badollet et Cᵉ, 34, rue du Sentier; — E. Lheureux, de la maison Badollet et Cᵉ, 34, rue du Sentier, par MM. Rodanet, Redier.
— Alphonse Parrot, à Montbéliard, par MM. Pomey, Rodanet, Cartier.
— Adolphe Mougin, à Héricourt (Haute-Saône), par MM. Périssoud, Rodanet, Réquier.
— Marin, 28, rue de Poitou, par MM. Foucher, Margaine.
— Lequin, 39, rue des Trois Bornes, par MM. Hour, Serin, Bocquet.
— Clément, 33, rue Beaubourg, par MM. Hour, Ecalle, Margaine.
— Beauferey, 31, rue Charlot, par MM. Margaine, Berghammer.

M. le Président donne lecture d'une lettre qu'il adressera très promptement à M. le Préfet de police en demande d'autorisation pour une tombola au profit de la caisse de l'École.

Il y a lieu d'espérer que cette autorisation sera accordée, surtout en raison des apostilles nombreuses qui sont déjà données à cette demande par les députés de Paris.

M. A.-H. Rodanet, au nom de la commission de l'organisation de la fête des récompenses, demande que cette commission ait pleins pouvoirs pour l'organisation de la tombola et pour la fête des récompenses qui aura lieu dans un des théâtres de Paris. Il demande également que les frais de cette fête soient supportés, moitié par le bénéfice qu'elle produira et moitié par la caisse de la Chambre. Cette proposition dans son entier est votée à l'unanimité.

Des prix pour le concours de cette année sont offerts par :

MM. Pierret, un prix de	500 fr.
Idem	300
Japy, Marty et Roux	300
A.-H. Rodanet	100
Ed. Brown	100
Cartier	50
Gay	100
Paul Garnier	50
Écalle	50
Diette fils et Hour (2 prix de 50)	100
Margaine	50

Bergkammer. 50
Rizzoli. 50
Foucher. . . . . 25 fr. et 15 volumes.
Lioret. . . . . un tour à pivoter.

Lecture est faite par M. Rodanet du projet de révision des statuts préparé par a commission spéciale nommée à cet effet; ce projet est approuvé par la Chambre dans tout son ensemble, et la publication en sera faite lorsque l'assemblée générale à laquelle ils doivent être soumis aura statué. La Chambre décide que cette assemblée générale aura lieu le mercredi 17 mars prochain et adopte le présent ordre du jour :

1° Communication de M. le Président; — 2° lecture du rapport de la commission de révision des statuts; — 3° présentation d'un président et d'un vice-président, honoraires.

M. E. Japy est choisi par la Chambre comme délégué suppléant pour 1880 au Comité central des Chambres syndicales.

Sont nommés arbitres pour le mois de mars : MM. Serin, Foucher et Bergkammer.

L'heure avancée de la séance ne permettant pas de discuter le projet de règlement intérieur de la Chambre, cette question ainsi que la nomination des comités de propagande et des finances sont remises à la prochaine séance.

La séance est levée à onze heures un quart.

Le Secrétaire, A. Ecalle. — *Le Président,* A.-H. Rodanet.

L'HORLOGERIE A L'EXPOSITION DE 1878.

Pièces diverses de M. LIORET.

Bien qu'il se présentât pour la première fois aux expositions, M. Lioret n'était pas un inconnu pour nos lecteurs. Ils se sont tous souvenus que, par deux fois, il a été au premier rang des lauréats des concours ouverts par la Chambre syndicale de l'horlogerie, et deux fois récompensé pour ses beaux ouvrages personnels et pour la bonne direction donnée à l'apprentissage de ses élèves.

Il avait apporté au palais de l'Exposition des pièces détachées, de grands modèles des principaux échappements de montres et chrono-

mètres, et le mouvement d'une pendule dont l'enveloppe et le motif décoratif appartenaient à l'un de nos bijoutiers les plus renommés.

Ce mouvement avait un remontoir à double effet, très bien disposé ; c'est-à-dire en conformité des exigences du sujet.

Tout cela était d'une bonne, belle et ferme exécution.

Depuis, M. Lioret a imaginé une nouvelle disposition de tour à pivoter et un frein encliquetage destiné à remplacer le rochet de l'arbre de barillet et le ressort de côté de son pont. Nous allons les décrire successivement.

Tour à pivoter sans archet.

La disposition de ce tour est simple et sera comprise au premier coup d'œil donné à la figure 1, planche 219.

En TT on voit le corps de l'outil. *s*S est une broche à coches comme celle adaptée aux tours Jacot en usage.

Au lieu du répondant ordinaire la seconde poupée de tour porte un arbre A, décolleté de façon à se prolonger en *a*. C'est à l'extrémité de *a* que se trouve le trou conique qui reçoit l'une des pointes de l'axe à pivoter.

La pièce *c* est ajustée sur *a* à frottement ferme, afin qu'on puisse au besoin la faire avancer ou reculer, et elle porte le toc *b*, destiné à l'entraînement circulaire de l'axe à pivoter, lorsque, sous la pression d'un ou de plusieurs doigts de la main, posés en A, on fait tourner l'arbre A *a*.

On voit que cet arbre et l'axe à pivoter tourneront simultanément.

Voici les avantages que l'inventeur aurait obtenus par l'emploi de sa nouvelle disposition de tour : — exécution plus sûre et plus rapide ; — suppression de l'archet et du cuivrot ; — conservation du poli de l'extrémité des pivots, puisqu'ils tournent avec l'arbre et ne subissent qu'une pression sans frottement.

Dans le dessin, pour ne pas dépasser le cadre de la planche, la partie A de l'arbre a été tenue un peu plus courte qu'elle n'est en réalité.

Frein-encliquetage remplaçant le rochet et le ressort de côté des ponts de barillets.

Légende de la figure 2, planche 219.

Une portion du pont de barillet est représentée en PP.

Un disque *a a'*, ajusté sur le carré de l'arbre *n* du barillet, remplace

le rochet ordinaire. C'est plutôt une poulie, puisque ce disque est creusé sur son contour d'une rainure ou gorge circulaire.

C *c'* B est un frein-collier, s'adaptant par son contour intérieur en biseau, dans la gorge de la poulie. Il est fixé sur le pont du barillet par la vis *v*. Ce collier étant ouvert en B est doué d'une certaine élasticité, et il en résulte que lorsque l'on remonte la montre, c'est-à-dire quand on fait tourner la poulie *a a'* dans le sens de la flèche *f*, la partie B *c'* du collier cède et le remontage à lieu. Mais quand le ressort-moteur agit en sens contraire, et veut ramener *a a'* en arrière, B *c'* se serre sur le disque et l'adhérence est telle qu'aucun recul n'est possible.

C'est sur un principe analogue qu'on avait fabriqué jadis des clefs genre Bréguet, dites à encliquetage-muet.

La partie ombré *j* figure une creusure pratiquée dans *a a'* pour y sertir une virole en laiton remplaçant la virole du chapeau des ponts de barillet ordinaires.

Voici les avantages que M. Lioret a rencontré dans l'emploi de son nouveau dispositif :

On n'a plus besoin d'un rochet denté faisant corps avec l'arbre de barillet, et on supprime : 1° le ressort de côté et sa vis ; 2° le chapeau qui maintient le rochet ; 3° ses quatre vis lesquelles font assez fréquemment vis sans fin.

M. Lioret a encore imaginé une disposition de montre où une calotte met le mouvement à l'abri de toute poussière, et où la clef de remontage, s'adaptant à la boîte comme ferait la tige à tête moletée des remontoirs au pendant, peut être retirée et remise en place à volonté. On ne peut ainsi égarer cette clef, qui accompagne toujours la montre, et le creux de son carré étant enfermé, ne peut plus être obstrué par des grains de poussière ou d'autres matières.

C. Saunier.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 4 février 1880.

La séance est ouverte à 7 heures, par M. Verrière, Président, assisté de M. Curé, Vice-président, et M. Hemmel, Secrétaire.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Hemmel, Revollon, Drevon, Dupin, Carrier, Barbe, Biguenet, Rabatel, Desvignes.

Sont absents : MM. Wegelin, Denis, Petetin.

MM. Léon, Luigini, Baud, membres adhérents, assistent à la séance.

Le procès-verbal de la séance du 7 janvier est lu et adopté. M. le Président procède à l'élection du bureau conformément aux statuts.

Le dépouillement du vote donne les résultats suivants, sont élus : MM. Verrière, *Président;* Curé, *Vice-président;* Hemmel, *Secrétaire;* Revollon, *Trésorier.*

Les élus remercient la Chambre de la marque de sympathie qu'elle vient de leur accorder en les nommant membres du bureau.

M. Hemmel donne connaissance de la proposition de M. Jannot demandant à ce que l'on organise une Société de Secours Mutuels, et prie la Chambre de vouloir bien signaler à qui de droit, des personnes non patentées qui portent un grand préjudice à notre commerce, en vendant des montres non contrôlées et souvent sans bénéfice ces personnes n'ayant pas de frais généraux.

Il est décidé que l'on nommera dans la prochaine séance une commission chargée d'étudier cette proposition.

Conformément aux statuts, on nomme la commission d'arbitrage; sont désignés : MM. Curé, Cuzin, Roussel aîné.

M. Hemmel demande la parole pour faire plusieurs propositions.

1re Proposition : Il demande que la Société des horlogers s'occupe d'organiser et d'enrichir le Musée d'horlogerie de notre ville qui est très pauvre. Aujourd'hui que nous avons constitué cette Société, c'est à elle, dit-il, à s'en occuper et ce sera sa gloire d'avoir commencé à l'organiser.

Elle obtiendra certainement de l'administration préfectorale une salle spéciale au Musée et où seront déposées toutes les pièces d'horlogerie remarquables, sur lesquelles on inscrirait le nom des donateurs. La Chambre devra agir auprès de l'administration municipale pour obtenir les fonds nécessaires à l'achat des pièces d'horlogerie dignes d'être mises dans un Musée. Elle pourrait encore joindre à ce Musée des pièces modernes qui mériteraient d'y être classées. On pourrait en trouver dans les concours que fera la Chambre.

Ce sera un moyen d'immortaliser l'horloger qui est ingénieux, qui travaille, qui cherche et qui produit.

Car les œuvres en horlogerie ne peuvent être appréciées que par des horlogers, c'est ce qui fait que parmi les noms des hommes célèbres on voit rarement les noms de nos grands maîtres en horlogerie, c'est donc à nous horlogers qu'incombe le devoir de faire connaître au public les célébrités de notre art et de faire classer leurs noms parmi ceux des grands savants.

2me Proposition : Demander à nos députés de réviser la loi sur les patentes des horlogers qui n'est pas équitable pour beaucoup d'entre eux, et leur faire connaître les bases sur lesquelles on devrait établir cette loi.

3me Proposition : Demander également à nos députés de réviser la loi concernant les matières d'or et d'argent, qui a été faite dans un moment où l'on avait besoin de déployer une sévérité qui n'est plus nécessaire aujourd'hui. Car si la loi était appliquée dans toute sa rigueur, tous les jours on pourrait être pris en défaut.

4me Proposition : L'expulsion de tous les repris de justice, qui sont de terribles ennemis pour les marchands d'articles or et argent, est impérieusement réclamée par tous, pour la sécurité du commerce. En conséquence, on devrait faire une pétition et engager toutes les sociétés comme la nôtre a en faire autant, pour réclamer à nos législateurs, cette loi d'expulsion.

Il est décidé qu'à la prochaine séance l'on nommera une ou plusieurs commissions chargée d'étudier ces propositions.

La séance est levée à neuf heures trois-quarts.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

Séance du 3 mars 1880.

La séance est ouverte à sept heures par M. Curé, vice-président.

Membres présents : MM. Curé, Revollon, Wegelin, Biguenet, Barbe, Hemmel.

Absents : M. Verrière excusé, MM. Carrier, Drevon, Dupin, Desvigne, Rabatel, Barral, Denis, Petetin.

Le secrétaire donne lecture du compte rendu de la dernière séance, qui est adopté, et de la correspondance.

La Chambre prend la résolution de signaler à qui de droit, certaines personnes non patentées faisant le commerce des montres au détriment de celles qui paient patentes.

M. Revollon croit qu'il en résulterait un bien, si toutes les montres vendues par les membres adhérents de la Chambre portaient une marque intérieure, et afin qu'ils pussent se soutenir à l'occasion.

Le Secrétaire est chargé de renouveler auprès de M. le préfet du Rhône la pétition envoyée l'année dernière pour qu'on mît l'entretien et la fourniture des horloges monumentales et autres de la ville de

Lyon, au concours ou en adjudication, afin que tous les horlogers aient droit de concourir ou de soumissionner.

La nomination de la commission d'étude est renvoyée à la prochaine séance.

M. Thorin, horloger à Romanèche, Saône-et-Loire, est reçu sur sa demande, membre adhérent de la Chambre.

La séance est levé à neuf heures et demie.

Le Vice-président, CURÉ. *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

CHAMBRE SYNDICALE DES FABRICANTS D'HORLOGERIE DE BESANÇON.

Séance du 7 février 1880.

La séance est ouverte à 8 heures et demi.

Etaient présents : MM. Bouttey, Bossy, Boillat, Chauvelot, Cœur, Dodant, Eustache, Fernier, Floersem, Graa, Haldy, Hattenberg, Pescheloche, Stercky, Ticier.

Membres absents : MM. Bergier, Blanche, Favre, Montandon, Silvant.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté. Le président donne lecture d'une lettre qu'il a adressée à M. le Président de la Chambre de commerce, où il lui fait connaître les moyens de publicité qu'il a employés vis-à-vis de l'horlogerie, pour engager les fabricants à prendre part à l'exposition de Melbourne.

Le Président donne ensuite connaissance d'une proposition de M. Chopard, de remettre à la Chambre syndicale la somme de 150 fr., qu'il a en mains, et provenant d'une réduction obtenue sur les travaux faits à Paris, lors de l'Exposition de 1878. La Chambre accepte cet offre de M. Chopard et d'accord avec lui décide que cette somme sera employée à une dépense concernant l'horlogerie d'une manière générale, et non à ses besoins particuliers. Pour terminer, le Président fait ressortir l'utilité de la Chambre syndicale, et engage MM. les Membres qui auraient des propositions utiles à faire, et concernant l'horlogerie, de vouloir bien les déposer sur le bureau, à l'ouverture de chaque séance.

Le Secrétaire, STERCKY. *Le Président,* P. BOUTTEY.

DES CONCOURS DE L'UNION CENTRALE.

Nous attirons l'attention de nos lecteurs sur les concours spéciaux institués par l'*Union Centrale des Beaux-Arts appliqués à l'industrie*, qui auront lieu en même temps que l'exposition technologique du métal qu'elle va inaugurer au Palais de l'Industrie (Champs-Élysées) à Paris.

Nous engageons sincèrement ceux nos lecteurs qui voudraient y prendre part, à envoyer leur demande dans le plus bref délai, et ensuite à se mettre à l'œuvre.

Il est admis, toutefois, que toute œuvre créée depuis l'exposition de 1878 est appelée à concourir comme les œuvres inédites.

Voici, du reste, les principales dispositions de ces concours qui sont appelés à avoir un grand retentissement dans le monde industriel.

La société l'*Union centrale des Beaux-Arts appliqués à l'industrie* a institué des concours spéciaux aux arts du métal pour 1880.

Le sujet de concours relatif à l'horlogerie consiste dans *un modèle de régulateur dans sa gaîne*. Ce concours comporte deux divisions, l'une pour les artistes, l'autre pour les industriels.

Le dessin ou la maquette en plâtre de la gaîne ou cabinet sont réservés aux artistes, la composition doit être originale et inédite.

Les œuvres des industriels seront exécutées en métal et complètement achevées; la création de ces œuvres doit, comme il a été dit, être postérieure à l'Exposition de 1878.

Les modèles et les pièces fabriquées resteront la propriété des concurrents.

Sont admis à concourir tous ceux, Français ou étrangers, produisant en France, qui en feront la demande avant le 1er août 1880 au siège de l'*Union Centrale*, place des Vosges, n° 3, à Paris.

Les pièces présentées au concours seront reçues au Palais de l'Industrie, du 25 août au 1er septembre 1880, terme de rigueur; ces œuvres ne porteront aucun nom d'auteur, mais elles auront un signe distinctif, ou une légende correspondant à ceux mis dans un pli cacheté contenant le nom et l'adresse du concurrent.

Des prix, consistant en diplômes et en plaquettes de bronze d'une forme absolument nouvelle et tirées ou fondues à un petit nombre d'exemplaires, tous marqués d'un numéro, seront créés pour ces concours spéciaux, qui seront jugés par les mêmes juges que ceux de l'exposition du métal.

Les œuvres seront classées dans l'ordre du jugement et resteront exposées jusqu'au 15 novembre.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER.

POLISSAGE ET ADOUCISSAGE.

Polir la creusure du rouleau empêchant le renversement d'un ancre d'échappement, quand l'axe et le rouleau sont d'un seul morceau.

Dans l'arbre d'un tour en l'air on fixe une tige C, figure 3, planche 219, terminée par un disque métallique auquel on donne la forme indiquée en *d*, c'est-à-dire qu'il est arrondi de façon à avoir exactement la courbure de la creusure du rouleau. On met l'axe par ses extrémités M et N entre les branches d'un huit-chiffre, et on le présente (le tour étant en mouvement) au contact de *d*, comme le montre la figure. L'axe tourne sous l'entraînement de *d* et le disque ayant été garni de rouge à polir ou de diamantine, la creusure se polit très rapidement.

Adoucir mat un rochet de remontoir ou toute autre pièce d'acier.

On se sert de pierre pilée à l'huile, mais pas trop claire. Pour bien la délayer on emploie un morceau d'acier bien adouci et assez fort, et en appuyant fortement quand on broie la pierre avec l'huile.

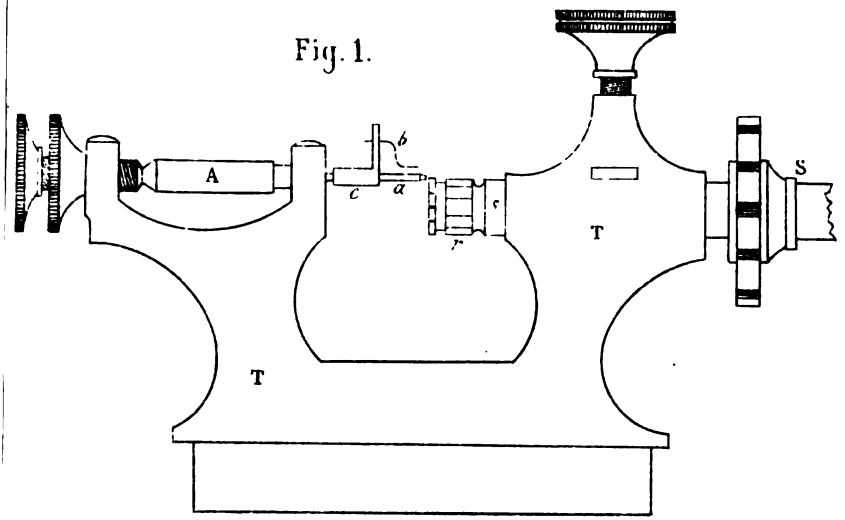
Cette préparation achevée, si l'on veut, par exemple, produire un bel adouci mat sur un rochet de remontoir, il faut au préalable le bien dresser avec une pierre à émeri douce, et si cet adouci préléminaire a été convenablement fait, il suffira de placer le rochet sur la pierre délayée et de le remuer doucement et légèrement avec le doigt pour obtenir un bel adouci mat.

Quelques essais sont nécessaires pour acquérir le tour de main.

Si l'on veut un adouci mat, mais d'un beau blanc, il suffit, après avoir agi comme il vient d'être dit, de passer deux ou trois fois la pièce sur un cabron, où l'on a mis du rouge sec, fin et propre.

E. Pacaud.

Fig. 1.



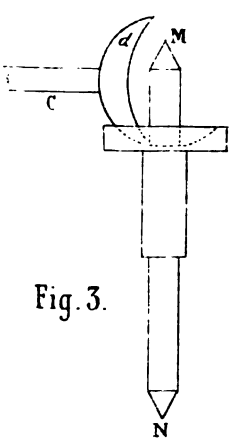


Fig. 3.

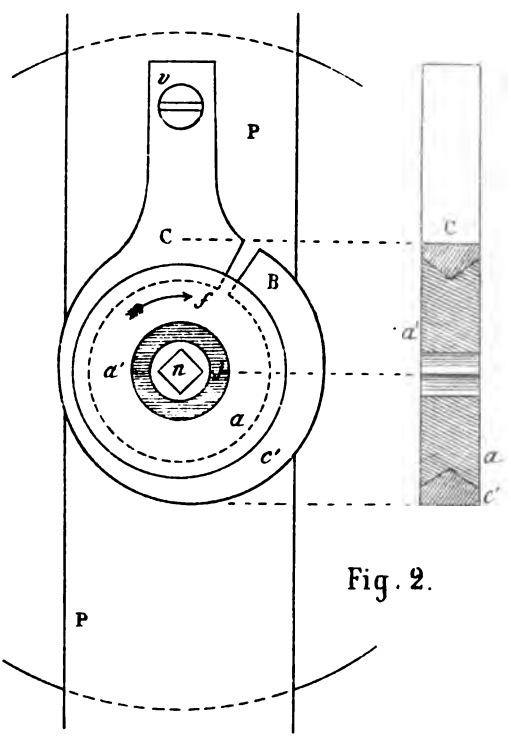


Fig. 2.

Imp. B. Lubin r. Séguier, 11 Paris

UNE EXPLICATION NÉCESSAIRE.

ÉTUDES RÉTROSPECTIVES.

(Dernier article.)

La question de la création d'une école d'horlogerie, répondant aux besoins modernes, a été notre préoccupation constante. Depuis longtemps nous nous sommes assurés que le concours de l'État et de la Ville lui serait acquis aussitôt qu'il y aurait un commencement d'exécution. L'école seule offrait à la Chambre son véritable champ d'activité. Le Tribunal de commerce, alors hostile aux Chambres, rendait presque illusoire le bienfait permanent d'un arbitrage, économique et conciliateur, offert par ces institutions; c'est donc du côté de l'école que devaient se diriger nos efforts. Un grand exemple nous était donné par la Chambre de la bijouterie et c'est parce que nous voulions concentrer toutes les volontés, accumuler toutes les ressources que nous avons été parfois opposant à des mesures, bonnes en elles-mêmes, mais inopportunes, et qui ne pouvaient avoir d'autres résultats, selon nous, que de diminuer nos moyens d'action, d'obscurcir notre vue du but principal, en un mot, de diviser nos efforts.

C'est dans ce sens qu'on doit interpréter, non pas notre opposition, nous n'en avons jamais fait de systématique, mais des résistances et peut-être quelques coups de boutoirs, inoffensifs quand ils s'adressent à un esprit aussi bien fait que celui de notre ancien président. Il sait bien que jamais nous n'avons postulé pour son fauteuil, que jamais nous ne lui avons témoigné que le désir de rencontrer en lui un appui pour réaliser un projet mal compris encore aujourd'hui, et dût-il rester président à perpétuité. Oui nous avons eu cette ambition d'attacher le nom de la Chambre à une conception neuve, et l'avenir prouvera qui avait raison du novateur ou des amis de la routine.

Du reste un embryon d'école a failli naître. On devait mettre sous la direction d'un horloger d'une habileté de main consommée quelques jeunes apprentis. Nous avouons que ce n'est pas ainsi que nous concevons l'institution à créer. D'ailleurs le projet fut abandonné. L'allure modeste de ce commencement n'était pas en opposition avec nos opinions personnelles, bien au contraire. Les vastes constructions hâtées ou hâtives sont les moins solides, et l'école future doit être comme l'ar-

brisseau encore souple qu'on enracine solidement dans la terre, laissant à la nature et à l'art le soin de lui faire acquérir son complet développement.

Ce désir de voir se former un établissement modèle où le jeune horloger pourra faire l'apprentissage du métier qu'il aura à exercer plus tard, et où il trouvera les moyens de parfaire son instruction pratique ou théorique incomplète, est aujourd'hui entré dans les préoccupations générales, et n'eussions-nous, à notre acquis, que d'avoir contribué à amener un tel résultat, que nous en éprouverions quelque satisfaction.

Il est visible à cette heure que chez plusieurs membres de la Chambre syndicale, le doute sur la possibilité du succès n'existe plus; que quant au mode d'application d'anciennes convictions sont ébranlées, car, en effet, il y a école et école.

Deux systèmes seront fatalement en présence : l'un, c'est le nôtre, veut, exige au préalable une étude approfondie des changements accomplis depuis trente ans dans la situation économique de notre industrie, et la recherche de la corrélation entre ces changements et ceux qu'ils doivent nécessairement amener dans les modes d'enseignement pratique et théorique, etc. Pour les débuts, qu'il veut prudents, il n'admet pas de gros états-majors ruineux, mais seulement de bons contremaîtres, habiles et suffisamment instruits, et la direction, toute gratuite, aux mains d'une commission d'horlogers capables et dévoués au bien public. En un mot, et sommairement, il prendrait pour base l'organisation de certaines écoles suisses, en l'appropriant à notre milieu industriel et à nos besoins.

L'autre système consisterait à copier ce qui a déjà été fait ici cinq ou six fois sans grand succès, ou bien ce qui a été fait ailleurs et répond à des exigences ou à des conditions qui ne sont pas les nôtres. Il admet assez facilement, dès le début, l'état-major dévorant, l'inauguration fastueuse de l'institution que, selon les promesses des programmes, l'Europe va bientôt nous envier, la pluie des récompenses officielles ou privées, etc., etc.

Est-il besoin d'ajouter que si nous avons un dévouement tout prêt à consacrer à la réalisation du premier système, nous avons toujours été l'adversaire du second ?

On s'expliquera maintenant facilement et nos votes et notre attitude. En 1878 nous avons cru aller au devant des vœux de nos confrères en présentant, avec M. Charles Savoye, la pétition demandant que les com-

missions de l'Exposition fussent nommées par les exposants. Demande qui aurait eu grande chance d'aboutir si nous avions été suffisamment appuyés par les industriels des autres classes.

Quelques collègues nous ont imputé à crime, à ce moment, notre refus de faire partie du comité d'installation. Il y avait là à trancher une question de principe, sur laquelle, quoique notre intérêt nous conseillât de le faire, nous n'avons pas voulu transiger.

Nous avons donné dans ce journal même les raisons pour lesquelles nous ne pouvions admettre que le nombre des délégués des exposants fût inférieur à celui des délégués de l'administration dans un comité chargé de régler l'emploi de l'argent versé par les exposants.

Chacun accomplit comme il l'entend ses devoirs de conscience, et notre refus nous fit ranger dans la classe des gens insuffisamment souples et accomodants, et, par suite, il s'en est fallu d'infiniment peu que notre nom ne disparût de la liste du jury des récompenses.

Aussi, et quoique nous eussions fait une exposition personnelle fort sérieuse, bien qu'étant hors concours, et que notre rôle de rapporteur nous ait obligé à un double et pénible travail, le dépouillement de plus de cinq cents dossiers, etc., et la préparation et la rédaction du rapport officiel (actuellement imprimé), seul parmi les membres du jury français n'avons-nous été compris dans aucune distribution de distinctions honorifiques. M. Japy a été décoré, M. Redier a été sacré, selon une parole semi-officielle, *notre maître à tous*, par la rosette d'officier et un Grand-Prix; en M. Savoye on a couronné de longs efforts pour l'amélioration des produits de nos fabriques d'horlogerie, et les palmes d'officier d'académie ont récompensé en M. Chopard un mérite solide, sérieux et modeste.

Quelques personnes qui ont pour nous de l'estime et de l'amitié, croyant voir là un oubli ou un déni de justice, ont commencé à faire des démarches pour qu'on le réparât; sur nos sollicitations instantes, elles les ont cessées.

A l'exposition comme à la Chambre syndicale, nous avons fait ce que nous considérions comme notre devoir, sans nous préoccuper de ses conséquences avantageuses ou désavantageuses pour nous.

Nos lecteurs savent que nous ne sommes pas coutumier du fait de les entretenir de notre personnalité; qu'ils veulent bien excuser cet article déjà long, mais nécessaire pour préciser la situation que nous fait l'honorariat dépourvu du droit de vote. Nous aurions quelques autres

explications à ajouter, mais à quoi bon? Il faut savoir maintenir sa dignité, mais ne pas s'en exagérer le souci.

Résumons donc et concluons :

A la Chambre nous avons toujours cherché, non, comme le veut la maxime à la Louis XI, « diviser pour règner, » mais réunir toutes les forces vives de l'horlogerie pour les faire concourir à un résultat profitable à tous. Nous avons la conviction que nous y serions parvenus sans l'article de nos statuts qui, en créant l'immobilité, a privé la Chambre d'un stimulant salutaire.

Encore aujourd'hui nous affirmons que si un groupe d'hommes capables, désintéressés, le veut bien, *l'Œuvre urgente* sera réalisée promptement, et qu'on trouvera moins que la grosse somme inscrite plus haut, mais une somme *très suffisante.*

Ouvrons ici une parenthèse :

On nous reproche amèrement, même quelques amis, de n'avoir pas fait, au moins au président, la confidence du don éventuel de 100,000 francs, ce qui eût, cela est évident, changé toutes les dispositions à notre égard. Nous n'avons que ce peu de mots à répondre, soit à sa décharge, soit à la nôtre : quand un homme d'honneur a donné sa parole il la tient.

Nous n'aurions d'ailleurs jamais rapporté le fait, s'il n'en avait été question en public et en présence de plusieurs de nos collègues.

Et maintenant qu'on nous affirme que la Chambre syndicale que nous n'avons mise nulle part en cause ici, et que ne touchent aucunement quelques expressions peut-être un peu vives, paraît disposée à marcher au but, que des circonstances, qui ne se représenteront plus, l'ont empêchée d'atteindre plus tôt, nous sommes trop dévoués aux progrès de notre industrie, et à l'augmentation du bien-être, moral et matériel de tous ceux qui l'exercent, pour que notre sincère désir ne soit pas qu'elle y parvienne.

C. Saunier.

L'HORLOGERIE A L'EXPOSITION DE 1878.

LES PENDULES PORTATIVES DITES PIÈCES DE VOYAGE.

L'industrie parisienne des pièces de voyage était bien représentée ; elle a pris depuis quelques années une assez grande extension et son

commerce avec l'étranger se chiffre par des sommes assez importantes.

Le plus grand nombre des roulants, des pièces portatives, nous ont paru aussi médiocres qu'en 1867; nous avons remarqué cependant certaines spécialités de ces roulants sensiblement améliorés et qui, lorsqu'ils sont bien *finis*, peuvent donner des résultats suffisants pour l'usage journalier.

Du reste, il faut bien reconnaître, ainsi que l'avait signalé dès l'origine Henri Robert père, que la pièce de voyage avec sa force motrice insuffisante, son balancier annulaire relativement léger pour qu'il puisse entrer en mouvement sous l'effort du remontage du ressort-moteur, et par suite de la grande différence de force motrice du haut au bas de ce ressort, n'est pas dans des conditions favorables à une grande régularité de marche.

Ce défaut, inhérent au système même, ne peut être en partie annihilé que par une bonne combinaison du calibre et l'excellente exécution de l'ensemble; l'emploi de la fusée, qui serait ici un élément de succès, n'est guère possible en face de la concurrence nationale et étrangère et de la course au bas prix.

Passons à l'examen des vitrines des principales maisons qui font convenablement cet article. Nous les considérons individuellement, comme elles se présentaient successivement au palais du Champ-de-Mars, et sans en faire une classification par ordre d'importance ou autre.

M. Fénon.

Les pièces de M. Fénon, bien traitées commercialement, n'eussent pas suffi à donner la mesure de son talent, et, aux yeux des visiteurs, à le classer à son rang de véritable artiste.

Nos lecteurs n'ont pas oublié que, lauréat de la Ville de Paris, c'est lui qui a remporté le premier prix au concours qu'elle avait ouvert en 1877.

Son régulateur, acheté par la Ville, était un véritable chef-d'œuvre d'exécution. Tout y était traité de main de maître.

M. Drocourt.

M. Drocourt fait spécialement et uniquement la pièce de voyage : Pièces à grandes sonneries, à quantièmes, etc., etc. L'établissement fondé par son père n'a cessé de grandir et de prospérer sous sa direc-

tion et sa vitrine offrait une grande variété de modèles coquets et gracieux.

Le premier plan de sa vitrine présentait en détail toutes les pièces détachées du mécanisme. Il avait voulu qu'on pût juger des soins qu'il apporte à sa fabrication, car M. Drocourt est fabricant dans l'acception parisienne du mot, c'est-à-dire qu'il fait finir et emboîter les roulants venant des fabriques comme tous ses confrères, mais en outre il fait fabriquer lui-même et directement pour sa maison les roulants qu'il emploie; il se présentait donc à ce double titre industriel : qu'il fabrique le mécanisme et termine l'ensemble dans ses ateliers de Saint-Nicolas et de Paris.

M. Soldano.

L'exposition de cette maison accusait un très sérieux progrès dans l'art de décorer les boîtes. Elle avait réuni là un groupe de pièces de voyage ornementées avec beaucoup de goût et d'originalité. Le finissage des roulants était très convenable, mais les échappements nous ont paru supérieurs et avoir été traités avec des soins particuliers.

Plusieurs pièces méritaient véritablement des éloges.

M. Henri Jacot.

M. Henri Jacot soutient une réputation qui, pour tout autre, serait lourde à porter. Il continue dignement la tradition de son oncle, Henri Jacot, le fondateur de la maison. Cet horloger habile et ingénieux, aimant les belles choses, a été sinon le créateur de l'industrie de la pièce de voyage, au moins son premier et meilleur vulgarisateur, et, par ses excellents produits, il a répandu dans le public le goût de ce genre de pendules, que ses émulateurs n'ont eu qu'à propager.

M. Henri Jacot neveu, tout en continuant la bonne tradition, a cherché à rendre ses produits plus accessibles aux bourses moyennes et y a réussi; ses belles et bonnes pendules, toutes à échappements à ancre, en font foi.

Il y est arrivé en apportant de constantes améliorations à l'outillage de son atelier de Saint-Nicolas, où il établit les roulants qu'il emploie.

M. Margaine.

M. Margaine, comme M. Soldano, emploie les roulants sortant des usines de la Franche-Comté ou de Saint-Nicolas et les emboîte et les termine à Paris. Par les soins apportés à sa fabrication, sa connaissance

du métier et son travail personnel, il a créé en peu d'années une maison importante et dont les produits sont appréciés.

M. Margaine est certainement un homme de progrès et l'a prouvé par l'établissement de bonnes pièces et la création d'accessoires excellents, tels, entr'autres, que les ressorts-timbre, que personne ne fait mieux que lui, et aussi par sa tentative d'introduire dans la pièce de voyage le remontoir d'égalité des grosses horloges.

Nous lui souhaitons, mais sans l'espérer, le succès que devrait obtenir toute tentative courageuse, surtout s'il n'ignore pas que tous ceux qui ont tenté l'application du remontoir (indispensable dans une catégorie d'horloges) à la pendule portative ont échoué.

Nous en dirons les causes dans une étude sur les remontoirs d'égalité, que nous ne pouvons insérer ici, mais que nous publierons prochainement.

M. Margaine avait joint à ses pièces de commerce, comme preuve de sa capacité industrielle, un régulateur, entièrement exécuté de sa main, fort bien traité. C. SAUNIER.

UNIFICATION DE L'HEURE A PARIS.

(Deuxième article.)

LES HORLOGES PNEUMATIQUES ET LES HORLOGES ÉLECTRIQUES.

Les Parisiens sont en ce moment fort intrigués en voyant, comme il a été dit page 35, se dresser de différents côtés de grands cadrans, qualifiés *centres horaires*. Ces cadrans sont de deux sortes et portent inscrits sur un point de leur surface des noms différents; ce qui indique que deux systèmes sont en présence.

En effet, les aiguilles de ces cadrans sont sous la dépendance pour les uns de l'électricité, pour les autres d'une action pneumatique.

Nous avons déjà dit quelques mots des premières de ces horloges, mais, pour bien faire comprendre comment elles fonctionnent, il est nécessaire d'entrer dans d'assez longs développements et de remonter à l'origine de la création, c'est-à-dire au concours ouvert par la Ville de Paris au commencement de 1877. C'est ce que nous ferons un peu plus loin, à la suite des explications qui suivent sur les horloges pneumatiques.

Horloges pneumatiques.

Leur établissement central est situé rue Sainte-Anne et de là vont, s'irradiant dans diverses directions, des conduits métalliques suivant généralement le parcours des égouts, pour aller aboutir aux différents cadrans en verre bleu déjà installés place de l'Opéra et sur quelques autres points.

Dans les 1er, 2e et 9e arrondissements, 18 kilomètres de tuyaux seraient déjà posés, et, si l'essai réussit, leur extension embrassera Paris entier.

La combinaison mécanique du système des horloges pneumatiques a été décrite, avec figure, dans notre numéro de juin 1879, nous prions nos lecteurs de revoir cette description, que nous résumons brièvement ici, en y ajoutant quelques détails nouveaux.

L'établissement central de la rue Sainte-Anne est pourvu, et en double exemplaire, d'une horloge régulatrice, d'une machine à vapeur, d'un récipient ou réservoir, contenant de l'air comprimé que lui envoie une pompe à air à double effet, mue par la machine à vapeur. Ce réservoir est en communication, par l'intermédiaire d'un appareil régulateur, avec un autre récipient dit le *distributeur*, parce que c'est lui qui envoie l'air dans les tuyaux.

Pour obtenir dans le réservoir distributeur que cette pression soit toujours constante, le créateur du système a appliqué une ingénieuse combinaison dans laquelle le mouvement d'une colonne de mercure, disposée de manière à faire à tout moment équilibre à la force élastique de l'air intérieur, restitue immédiatement au réservoir distributeur la pression perdue résultant de l'envoi d'air comprimé dans la canalisation.

C'est par l'intermédiaire d'un tiroir de distribution, mis en mouvement toute les minutes par l'horloge régulatrice, que l'air comprimé est lancé à chaque soixantième seconde de la minute dans le réseau de la canalisation. La surface, plane et polie, sur laquelle glisse le tiroir porte trois ouvertures : l'une, quand elle est découverte, met en communication le distributeur et le tiroir; la seconde, le tiroir avec le réseau de canalisation où l'air comprimé est alors lancé : et la troisième met ce même réseau en communication avec l'atmosphère, où l'air comprimé, qui vient d'actionner les cadrans, s'écoule.

On a compris que chaque cadran est pourvu d'une minuterie portant

les aiguilles, et qu'une des roues ayant 60 dents, et qui est maintenue par un petit système de cliquet, saute d'une dent sous la pression de l'air comprimé qui agit sur une sorte de petit piston-soufflet, à chaque minute.

Le piston est représenté en *p*, figure 7, planche 220. Quand l'action de l'air comprimé arrive par le tube *a*, le soufflet, représenté au pointillé en *ss* se gonfle et, par la tige *t* fait fonctionner le cliquet *c*, lequel fait sauter d'une dent la roue des minutes. Le second cliquet *d* empêch la roue de revenir en arrière. L'effet étant produit, le fond du soufflet, qui s'était soulevé, retombe.

Quand les cadrans récepteurs sont au repos, la première ouverture est découverte. Lorsque le tiroir se met en mouvement,il découvre la seconde et l'air circule dans les tuyaux. Après 10 ou 15 secondes, temps nécessaire à l'accomplissement de l'effet voulu, il couvre les deux premières et découvre la troisième, qui alors laisse échapper l'air comprimé dans l'atmosphère.

L'appareil à tiroir est surmonté de trois robinets à trois-voies, c'est-à-dire présentant un demi-canal perpendiculaire au milieu du canal ordinaire. Les deux robinets qui correspondent l'un à l'arrivée et l'autre au départ de l'air comprimé sont mis en communication entre eux par le troisième robinet.

Cette disposition permet de suppléer par la main de l'homme à la marche des horloges directrices, au cas où celle actuellement en marche et celle de réserve viendraient à avoir besoin, toutes les deux à la fois, d'une réparation quelconque; c'est-à dire qu'en ouvrant et fermant toutes les minutes le robinet intermédiaire, on produira exactement le même effet que celui qui résulte de la marche du tiroir.

L'horloge régulatrice à deux rouages, l'un actionnant l'échappement et l'autre le tiroir, après chaque déclanchement. Les poids-moteurs à contre-poids sont remontés automatiquement à chaque minute de la quantité dont ils sont descendus.

Ce remontage des deux mouvements de l'horloge s'opère au moyen de la pression que le tiroir laisse échapper toutes les minutes, pression qui est conduite dans des cylindres dont les pistons sont alors soulevés et communiquent leur mouvement aux contre-poids par un système de leviers et d'engrenages. Il s'ensuit qu'on n'a jamais besoin de toucher à l'horloge centrale que pour le graissage des tourillons.

Ajoutons que la *Compagnie générale des horloges pneumatiques* donnera l'heure chez les particuliers pour *cinq centimes* par jour. Prix qui sera

abaissé d'un et deux centimes si l'on veut deux ou trois cadrans. Pour *douze centimes* par jour on aura *trois pendules pneumatiques*.

Rectification. — Dans la description donnée dans le numéro de juin dernier (page 284, volume X, ligne 24), au lieu de *i*, il faut P. La lettre *i* désigne le piston qui fait relever le levier placé au-dessus et portant une boule. Le poids de cette boule, en le faisant redescendre, remonte le poids P. Le second levier remonte le poids *y*.

Horloges électriques.

Le projet de donner l'heure électriquement à la Ville de Paris remonte à l'année 1875.

On se souvient du concours qu'elle ouvrit pour la création de 4 horloges-types (voir pages 105 et 357, volume IX), destinées à donner l'heure sur des points déterminés; concours terminé le 30 septembre 1877, et à la suite duquel l'horloge de M. Fénon, classée au premier rang, et une de celles présentées par M. Rédier, furent couronnées et acquises par la Ville.

Un rapport intéressant sur le sujet qui nous occupe a été fait dernièrement à l'Académie des sciences, par M. Tresca, et voici comment il est résumé dans le compte rendu scientifique de M. de Parville.

« Sur l'initiative de M. Le Verrier (en 1875), M. le préfet de la Seine nomma une commission composée de MM. Becquerel, Bréguet, du Moncel, Wolff, Baron, Tresca, pour étudier la question. Déjà M. Le Verrier avait relié électriquement l'horloge des caves de l'Observatoire aux différentes pendules des grands instruments. Un premier essai à longue distance fut tenté entre l'Observatoire et le Conservatoire des Arts-et-Métiers. Le courant électrique lancé par la pendule astronomique alla régler l'horloge du Conservatoire et revint, après ce parcours, régler une pendule construite aux frais de la Ville et installée à l'Observatoire près de la pendule astronomique. On put ainsi avoir, dans l'établissement même, un contrôle permanent de la distribution électrique.

En jetant les yeux sur les deux cadrans, on eût pu constater immédiatement le moindre désaccord. L'expérience ayant réussi, on conduisit le fil qui revenait de l'horloge du Conservatoire à l'horloge de

l'administration des lignes télégraphiques et à celle du conseil municipal au Luxembourg, avant de le faire aboutir à la pendule de contrôle de l'Observatoire. Le réglage fut reconnu parfait.

Le procédé employé est extrêmement simple. C'est celui qui, proposé par Foucault, Froment, fut réalisé par M. Vérité, de Beauvais. Le balancier de la pendule régulatrice touche à chaque seconde un contact métallique en relation avec le fil de ligne. Un courant électrique passe aussitôt et rend actif à la station d'arrivée un électro-aimant disposé en regard et au-dessous du balancier de la pendule réceptrice. Si ce balancier avait une tendance à ne pas battre la seconde comme celui de la pendule-type, l'aimant par son action attractive le ramène au point et l'oblige à marcher synchroniquement avec le balancier régulateur. L'effet se produisant de seconde en seconde, on peut considérer les balanciers comme entraînés simultanément et rigoureusement en même temps sur toutes les horloges du réseau.

Après plus d'une année de transmission électrique parfaitement régulière, le conseil municipal de Paris, sur le rapport de M. Viollet-le-Duc, autorisa une dépense de 80,000 francs pour l'installation de douze horloges-type ou centres horaires.

M. Bréguet, l'éminent constructeur, a été chargé de l'établissement des six premières horloges. Ces horloges fonctionnent depuis le 3 janvier dernier sur les points suivants :

Mairie du 6e arrondissement, place Saint-Sulpice. — Mairie du 2e arrondissement, rue des Petits-Pères. — Presbytère, rue de la Trinité. — École près Saint-Philippe-du-Roule. — École près Saint-François-Xavier. — Pavillon des Ponts-et-Chaussées, place Denfert-Rochereau.

Avec les installations déjà faites, le premier réseau comprend treize horloges fonctionnant synchroniquement sur un parcours de 15 kilomètres, et véritablement à la seconde. Aucune variation ne s'est produite depuis bientôt trois mois.

Le 10 février cependant, le public releva avec étonnement un désaccord considérable entre les horloges électriques qu'il a pris l'habitude de consulter fréquemment. On nota des écarts de près d'un quart d'heure, et tout aussitôt les sceptiques de s'écrier : « A quoi bon tant d'efforts et tant de dépenses ? » Il eût été bon, avant de parler, de se rendre compte de la cause d'un désaccord si accusé. Ce jour-là, la transmission électrique fut interrompue. Les fils avaient été brisés dans

les égouts par le passage des glaçons. Les horloges situées au delà des interruptions continuèrent à donner l'heure à quelques secondes près; mais celles qui se trouvaient en deçà furent influencées par les courants envoyés de l'Observatoire pour rechercher les points de rupture des fils. Les unes donnèrent des heures fantaisistes comme une pendule sur laquelle on promène l'aiguille au hasard; les autres s'arrêtèrent tout à fait. Il s'agit ici d'un accident qui ne touche en rien à l'excellence du système. On protégera désormais plus complètement les fils de transmission.

L'établissement des six autres centres horaires va être poursuivi maintenant avec activité. *Ce nouveau réseau, distinct du précédent*, comprendra :

Mairie du 5e arrondissement, place du Panthéon. — Église Saint-Merry. — Mairie du 10e arrondissement, Faubourg-Saint-Martin. — Mairie du 11e arrondissement, boulevard Voltaire. — École voisine du boulevard Mazas. — Marché aux chevaux.

Ce ne sera pas tout. Les douze centres horaires commanderont à leur tour des horloges réparties un peu partout dans les divers arrondissements, et notamment les cadrans extérieurs de Saint-Eustache, de la Bourse, Notre-Dame, église de Clignancourt (premier réseau), Saint-Jacques-du-Haut-Pas, Palais-de-Justice, Saint-Gervais, Saint-Laurent, Saint-Vincent-de-Paul, Saint-Denis de la Chapelle, Notre-Dame de la Croix, à Ménilmontant, et Saint-Jean-Baptiste, de Belleville (deuxième réseau). On multipliera ensuite les ramifications de façon que chaque place, chaque square, chaque boulevard important ait son cadran indiquant l'heure exacte de l'Observatoire.

On avait bien proposé à la commission de simplifier le système et de répandre à profusion non plus des horloges mais des cadrans sur lesquels les aiguilles seraient mues automatiquement à distance, soit par l'électricité, soit par tout autre mode de transmission mécanique. La commission a rejeté le moyen comme n'offrant pas une sécurité assez grande pour un service public.

Les douze centres horaires commandés seconde par seconde par la pendule de l'Observatoire distribueront l'heure aux horloges du quartier, mais seulement à des intervalles de temps déterminés. Le courant électrique partant de l'Observatoire fût devenu insuffisant d'intensité pour actionner un grand nombre d'horloges distribuées sur un réseau aussi étendu. Chaque horloge de quartier aura sa pile électrique, et, toutes les heures, le centre horaire dont elle dépend lui enverra un

courant trop faible pour agir directement sur le balancier, mais encore suffisant pour établir un contact et faire entrer en jeu le courant de la pile locale (1). Celui-ci opérera la *remise à l'heure*. Ces horloges marqueront le temps moyen sans que l'écart qu'elles pourront présenter dépasse une minute.

En résumé, l'installation de la Ville de Paris comprendra deux types d'horloges distinctes :

1° Les centres horaires formés de bonnes horloges qui marchent à la seconde comme le régulateur de l'Observatoire ;

2° Les horloges de la Ville conservées dans leur état actuel et munies d'une remise à l'heure, indiquant le temps à la minute près »

Il nous resterait à décrire ce dernier type, ou plutôt les divers types en présence, car plusieurs de nos horlogers ont été autorisés à appliquer chacun, à quelques horloges, celui qu'il a créé.

La description des différents systèmes fera l'objet des prochains articles.

BALANCIER COMPENSATEUR AVEC MASSES ADDITIONNELLES,

corrigeant les écarts qui se produisent aux températures extrêmes,

DE M. PIERRET.

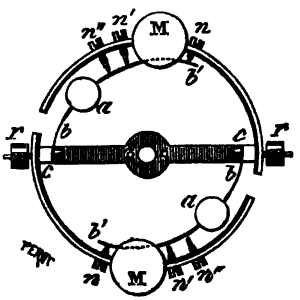
Toute une vie de travail ne suffit à M. Pierret qui ne veut pas se reposer. Il consacre ses loisirs à des recherches sur les compensations additionnelles; ce difficile problème qui exerce aujourd'hui la sagacité de nos meilleurs horlogers, et voici la solution qu'il propose : c'est-à-dire le balancier avec lequel il poursuit actuellement une série d'expériences dont il sera rendu compte ici.

C'est un balancier compensateur avec ses deux grosses masses MM, (figure ci-après), comme à l'ordinaire, et auquel il a ajouté deux masses additionnelles *a*, *a* portées par des ressorts *bb'*; lesquels sont montés à l'intérieur du balancier et fixés par les vis *c*, *c*.

---

(1) C'est ce que l'on appelle *un relai* en télégraphie électrique.

Les bouts libres de ses ressorts reposent sur les pointes des vis *n*, *n*, qui se trouvent en un point où l'arc bi-métallique n'a presque pas de mouvement, mais lorsque par l'élévation de la température, vers 12 à 15 degrés, la partie libre de cet arc bi-métallique prononce son mouvement rentrant vers le centre, les pointes des vis *n'*, *n'* agissent alors contre les ressorts portant les petites masses *a*, *a*, et les obligent à se rapprocher du centre.



Dans le cours de ses expériences M. Pierret ayant reconnu que l'effet était insuffisant aux températures élevées, même de 26 à 30 degrés, a ajouté deux autres vis *n''*, *n''*, qui, par suite de leur position, complètent en l'augmentant l'action des autres vis.

Les effets qui viennent d'être décrits peuvent être rendus plus ou moins sensibles par le déplacement des masses additionnelles; qu'on peut faire glisser sur leurs ressorts, et qu'on fixe au moyen de vis.

Toutes ces fonctions, ajoute M. Pierret, me paraissent simples et naturelles, et je crois que, par cette courte explication, on peut comprendre que l'ensemble de ces dispositions permet d'obtenir toutes les corrections nécessaires, sans même qu'on ait à enlever le balancier.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Assemblée générale du jeudi 29 janvier 1880, présidée par M. E. Japy.

La séance est ouverte à huit heures et demie par M. E. Japy, président, assisté de M. A.-H. Rodanet, vice-président, et de M. Dupin-Varenne, secrétaire.

Membres présents : MM. Bocquet, Brown, Cartier, Collin, Dumoulinneuf, Ecalle, Paul Garnier, Lioret, Margaine, Redier, Réquier, Sandoz, Serin.

Membres absents : MM. Brocot, Lepaute, Morel.

Adhérents présents : MM. Saunier, Diette, Hour, Mathieu, Lelong, Lefranc, Lefebvre frères, Rizzoli, Dufaud, Marchal, Foucher, Raguet jeune. Durand, Périllat, Acier, Marcoux, Bertrand, Schwaebel, Cadot, Dorizon, Bontemps, Leroy, Olivier, Henriette, Moos, Courty, Debard, Clin, Hersant, Bergkaummer, Pomey, Bernoux, Paignard, Haas, Ch. Lefèvre fils, Blondeau, Bruchon, Kremer, Champion, Piefort, Kobel, Drugeon, Marin-Cudraz, Coquelle.

M. Pierret assiste à la séance.

Le procès-verbal de la dernière assemblée générale est lu et adopté.

M. Japy, président, prend la parole, et résume dans une improvisation très sympathique les travaux de notre syndicat pour 1879. Il fait appel au dévouement de tous et demande que nous fassions de grands efforts pour augmenter le nombre de nos adhérents. Il faut, dit-il, que nous soyons nombreux pour réaliser nos projets, le nombre nous donnera des ressources qui nous sont indispensables.

M. Japy nous engage également à ne pas perdre de vue que nous avons maintenant à lutter contre la concurrence étrangère dont l'industrie horlogère se développe avec une grande rapidité.

La parole est ensuite donnée à M. Dumoulinneuf, trésorier.

Messieurs et chers collègues,

L'année 1879 nous avait fait espérer un nombre d'adhérents supérieur à celle de 1878, malheureusement nous avons eu 9 démissions et, de plus, la perte de notre estimé collègue M. Maurel.

Cependant, Messieurs, 6 membres nouveaux viennent combler les vides, à ceux qui se joignent à nous, nous souhaitons la bienvenue ; à ceux qui nous quittent, nous adressons nos regrets.

A ceux qui ne sont plus notre meilleur souvenir.

Sur 140 reçus, votre trésorier en a encaissé 132. Il en reste 8 impayés, qui le seront, j'espère, très prochainement.

DOIT.

		fr.	c.
En caisse 1er janvier 1879..		1918	80
Reçu sur une cotisation 1877.		20	»»
132 cotisations.....		3960	»»
De la Chambre syndicale de Besançon.....		200	»»
Pour les prix :			
Reçu de MM. Pierret...	500		
Japy, Marti et Roux.....	300		
Delafon.....	100		
Rodanet.....	50		
Collin.....	140		
Charpentier...	100		
Margaine.....	50		
Sandoz.....	100		
Leroy.....	25	1365	»»
Intérêts 2 0/0 décomptes par trimestre.....		53	55
		7517	55

AVOIR

	fr.	c.
Versé comité central.....	100	»
Abonnement de la Revue...	1200	»
Loyer de la chambre.....	1500	»
Imprimés.....	564	05
Voitures, timbres-poste et timbres d'acquit.....	201	55
Factures médailles (Robineau et Rodanet.....	883	50
Billets bal bijoutier et concert.....	140	»
Prix en espèces.....	500	»
Livrets caisse d'épargne....	240	»
Location salle Grand-Orient.	200	»
Livres pour prix.....	194	05
Musique, fleurs, glacier et divers pour distribution des prix.....	528	»
Pétition pour le gaz.....	100	»
Frais du secrétariat.....	38	35
Etrennes au concierge.....	20	»
Frais d'encaissement de 103 reçus.....	10	30
Secours.....	35	»
	6 44	80

A nouveau, en caisse, 1062 55.

Certifié conforme. *Le trésorier*,
29 janvier 1880. DUMOULINNEUF.

Ecole d'horlogerie. En caisse le 1er janvier 1879.....	18034	20
Quête faite à la distribution des prix.....	617	90
Reliquat de l'exposition	1500	»
Intérêt au 30 juin.....	172	60
Intérêts du dernier sémestre.....	200	»
	20524	70

Les comptes présentés par le M. le trésorier sont acceptés à l'unanimité.

M. Dupin-Varenne, l'un des membres de la commission des finances pour l'exercice de 1879, dit qu'il a trouvé les comptes du trésorier en parfait état, mais il appelle l'attention de nos adhérents sur l'excédent de dépenses faites pendant cette année. Le capital de la Chambre a été obéré et il invite la Chambre à entrer dans la voie des économies.

La parole est donnée à M. A.-H. Rodanet, président de la commission du bal, qui donne lecture du rapport suivant :

Le bal annuel donné par la Chambre syndicale de l'horlogerie au profit de son Ecole d'apprentissage a eu lieu cette année, le 24 janvier dernier, dans les salons de l'Hôtel-Continental.

Le comité d'organisation était composé de MM. Ed. Brown, P. Brocot, Cartier, Collin, Ecalle, Dupin-Varenne, Bergkammer, Champion, Margaine, Morel, Paul Garnier, Lioret, Pomey, A.-H. Rodanet, Ed. Serin, G. Sandoz.

Dans sa première séance, le comité constitua son bureau comme suit : M. A.-H. Rodanet, *président;* — M. Ed. Brown, *secrétaire*, et il désigna en qualité de commissaires adjoints :

MM. Brown fils, Collin fils, H. Charpentier et Hersant fils.

Les fonctions de trésorier furent confiées à M. le président afin de simplifier le travail fort important des billets vendus.

Nous constatons avec satisfaction le zèle déployé pendant la période active par tous les membres de la Chambre syndicale et par tous les commissaires, chacun comprenant l'importance et l'utilité de cette fête a prodigué en sa fa-

veur, et avec abondance, son temps, ses relations et ses influences. Tous ces efforts ont été couronnés de succès.

Cette année nous avions à vaincre de grandes difficultés ; d'un côté, les temps rigoureux que nous traversons ; les fêtes si nombreuses données par les arrondissements, et les bals des diverses corporations rendaient le placement de nos billets fort difficile ; d'un autre côté, la location plus chère, la publicité plus large, la décoration des salons plus somptueuse et le buffet irréprochable, mais plus élevé de prix, ont augmenté nos frais d'une manière sensible.

Votre commission, Messieurs, qui désire que le bal de l'horlogerie soit classé parmi les plus beaux de Paris, n'a reculé devant aucune dépense afin de donner à cette réunion un grand éclat, persuadée que nous en récolterons largement les fruits à un moment donné. Aussi la fête du 24 janvier, qui comptait un public très nombreux, a-t-elle été brillante, animée et cordiale ; elle s'est prolongée jusqu'au jour, et son souvenir, nous en sommes sûrs, restera longtemps gravé dans la mémoire d'entre nous.

Les entrées ont été aussi nombreuses, cette fois encore, que l'année dernière. Nous avons, en effet, constaté la présence de sept cents personnes, dont deux cents danseuses.

Nos recettes s'élèvent au chiffre de.	fr.	10.079 »»
Nos frais à la somme de.	fr.	7.768 30

Il reste donc au profit de l'œuvre de l'Ecole d'horlogerie une somme net de 2.310 fr. 70 c.

Mais il est temps, Messieurs, si nous voulons recommencer, surtout avec un plus grand profit, ce bal annuel, qui nous a donné tant de peines à organiser, que l'œuvre de l'Ecole au profit duquel il est annoncé soit en voie d'exécution.

Aussi cette année, après avoir étudié les modifications à apporter à nos statuts, modifications demandées par tous, après avoir assisté à la distribution de récompenses, après avoir recueilli les bénéfices d'une tombola au profit de l'Ecole future, il faut que la Chambre syndicale de l'horlogerie, vigoureusement poussée en avant, conduite avec fermeté, indépendance et énergie, confiante dans sa direction principale, attaque résolûment, carrément la création de son Ecole. Nous pourrons ensuite demander avec succès à ceux qui déjà nous ont donné, nous obtiendrons facilement des édiles municipaux les ressources nécessaires qui nous permettront de réaliser complètement l'œuvre que, par notre persévérance et notre volonté, nous aurons si largement ébauchée.

Vous voyez, Messieurs, que nous aussi nous avions pour devise : paix, concorde, travail ; dans l'intérêt général, ajoutons-y persévérance, courage et énergie, notre devise est complète.

En terminant, permettez-nous, Messieurs, de signaler à votre attention les commissaires pris parmi les adhérents, dont le zèle a été si grand, qu'il nous

fait désirer de les voir partager tous nos travaux. Je crois devoir également rendre hommage à l'activité déployée par MM. les commissaires adjoints.

Le président du bal, A. H. RODANET.

Les conclusions de ce rapport et les comptes du bal sont approuvées à l'unanimité.

M. Serin annonce qu'en plaçant des billets de bal il a reçu pour l'Ecole : de M. Clin, 9, rue Saint-Sébastien, 10 fr., de M. Rigault, 50, rue Chapon, 20 fr., et de M. Dotin, 9, rue Saint-Anastase, 10 fr.

M. Saunier demande que l'assemblée générale discute et vote sur diverses propositions de modifications de statuts. Par un vote, cette proposition est repoussée à la suite d'une discussion à laquelle prennent part la plus grande partie des membres présents.

L'assemblée adopte ensuite l'ordre du jour présenté par M. A.-H. Rodanet avec modifications de M. Ed. Lefebvre.

La Chambre, persuadée qu'une révision des statuts est devenue indispensable, décide qu'une commission de 7 membres de la Chambre, à laquelle seront adjoints un nombre égal d'adhérents, s'occupera de cette révision et la présentera avant 2 mois à une réunion générale.

Il est ensuite procédé au vote secret pour le remplacement de 7 membres sortants ou démissionnaires pour l'année 1879. Les résultats de ces votes sont les suivants :

Dumoulinneuf, 54 voix. — Rodanet, 50. — Collin, 49. — Brown, 48. — Margaine, 46. — Foucher, 45. — Bergkammer, 29.

Sont ensuite nommés membres de la commission de révision des statuts les 7 adhérents dont les noms suivent : Rizzoli, Lefebvre, Ed. Paignard, Hour, Cadot, Drugeon, Pomey.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures 1/2.

Le secrétaire, DUPIN-VARENNE. *Le président,* E. JAPY.

Assemblée générale du 17 mars 1880, présidée par M. Rodanet.

La séance est ouverte à 8 heures et demie par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier et Brown, vice-présidents, MM. Ecalle et Serin, secrétaires.

Sont présents à la séances : MM. A.-H. Rodanet, Cartier, Brown, Redier, Margaine, Réquier, Foucher, Lioret, Bocquet, Bergkammer et Serin.

Membres absents : MM. E. Japy, Collin, Henry Lepaute, Paul Garnier, Dupin-Varenne, Brocot.

Se sont excusés : MM. Dumoulinneuf, Ecalle et G. Sandoz.

Membres adhérents présents à la séance : MM. Acier, Aumaistre, Borel, Bontemps, Brion, Blondeau, Bertrand, Béatry, Brunelot, Bruchon, Cadot, Courty, Clin, Champion. Coquelle, Clément, Gay, Henriette, Hersant, Hour, Hulmann, Huard, Lefebvre, Lefebvre fils, Léglise, Leborne, Lheureux, Marin-Cudraz, Moos, Piéfort, Perrissoud, Rizzoli, Ruault, Schwaebel.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. le Président donne communication des démarches qu'il a faites auprès du Préfet de police, afin d'obtenir l'autorisation d'organiser une loterie au capital de 30,000 francs, dont le produit servira à la création d'une école d'horlogerie à Paris. Tout fait espérer que ces démarches seront couronnées de succès.

La parole est donnée à M. Gay, pour quelques renseignements à fournir sur l'exposition de Melbourne. M. Gay annonce que les demandes sont excessivement nombreuses et que le délai pour les adhésions est du reste expiré. La place concédée au gouvernement français sera entièrement occupée. Il y a donc lieu d'espérer que cette exposition sera supérieure à celle de Sydney, et que l'industrie française y sera brillamment représentée.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Saunier, annonçant que M. Paul Montandon, délégué de Besançon à l'exposition de Melbourne, se met à la disposition de l'horlogerie parisienne.

L'ordre du jour appelle la discussion des nouveaux statuts du groupe syndical. Ils sont lus et adoptés article par article après les modifications suivantes :

M. Bertrand demande un changement pour les articles 14 et 18. Il pense que le nombre des membres honoraires étant susceptibles d'augmentation indéfiniment, il est préférable qu'ils n'aient dans la Chambre que voix consultatives.

Après quelques observations faites par plusieurs membres de la commission, les articles 14 et 38 sont adoptés comme suit :

Art. 14. La Chambre syndicale de l'Horlogerie se compose : de 21 membres élus par scrutin de listes, en assemblée générale et à la majorité des suffrages exprimés.

Art. 18. Le Bureau se compose : d'un président, de deux vice-présidents, de deux secrétaires et d'un trésorier, nommés chaque année dans la réunion de la Chambre syndicale qui suit l'assemblée générale du mois de février.

L'article 16 provoque une discussion presque générale. M. Lefebvre, membre de la commission, ayant proposé un amendement tendant à faire admettre que les membres sortants ne soient pas rééligible pendant une année.

MM. Foucher, Dumoulinneuf et Rodanet, soutiennent le projet de la commission qui est adopté par un vote à mains levées à l'unanimité moins deux voix.

L'assemblée générale adopte ensuite à l'unanimité l'ensemble des statuts modifiés.

L'assemblée vote des remercîments à la commission de la révision des statuts; pour l'activité qu'elle a mise dans son travail.

M. le Président donne lecture de l'ordre du jour adopté par la Chambre syndicale dans l'une de ses séances précédentes, proposant à l'assemblée générale de nommer :

1° Président honoraire, M. Emile Japy, ex-président ;

2° Vice-président honoraire, M. C. Saunier, ex-vice-président.

Il est procédé au vote secret sur la demande de plusieurs membres du groupe syndical ; élus : Président honoraire, M. Emile Japy ; vice-président honoraire, M. C. Saunier.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à onze heures.

Le Secrétaire, Ed. Serin.

Le Président, A.-H. Rodanet.

Séance du 2 avril 1880, présidée par M. Rodanet.

La séance est ouverte à 8 heures et demie, par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de M. Brown, vice-président et de MM. Ecalle et Serin, secrétaires.

Membres présents : MM. Rodanet, Brown, Dumoulinneuf, Serin, Ecalle, Brocot, Lioret, Bocquet, Margaine, Bergkammer.

Membre absent : M. Réquier.

Se sont excusés : MM. P. Garnier, Collin, Dupin-Varenne, Rédier, Morel, Fouclier, Cartier, G. Sandoz, Henry Lepaute.

M. Marin-Cudraz père, membre adhérent, assiste à la séance.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Henry Lepaute, par laquelle ce dernier prie la Chambre d'accepter sa démission de membre de la Chambre, ses occupations ne lui permettant pas d'être exact aux séances.

MM. Brown et Margaine, sont priés de faire une démarche près de M. Henry Lepaute, pour le faire revenir sur sa décision.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Japy, remerciant la Chambre des marques de sympathie qu'elle lui a données en le nommant président honoraire.

M. le Président fait part des démarches faites par la commission d'organisation de la Fête des récompenses.

Le théâtre du Châtelet a été loué pour cette cérémonie. Elle aura lieu le 23 mai prochain, à midi et demie précise.

M. le Président donne également lecture de l'arrêté du député Préfet de police, l'autorisant à faire une loterie au capital de 30,000 francs, dont le produit sera consacré à la création d'une Ecole d'horlogerie à Paris.

M. A.-H. Rodanet informe la Chambre, que le comité d'apprentissage et d'enseignement professionnel, présidé par M. Hiellard, dont il fait partie, a voté dans sa dernière séance une somme de 1,000 francs pour la Chambre syndicale

de l'horlogerie. Cette somme doit être employée comme suit : 2 prix de 50 francs pour le concours de cette année et 900 francs pour la caisse de l'Ecole d'horlogerie.

Sur la proposition de M. le Président, la Chambre décide après discussion, qu'il y a lieu d'offrir cette année les prix suivants :

1° A la Chambre syndicale de Besançon, une médaille d'or de 100 francs;

2° A la Chambre syndicale de Lyon, une médaille d'or de 50 francs (déjà voté précédemment);

3° A l'Ecole nationale d'horlogerie de Cluse, une médaille d'argent grand modèle.

Le banquet annuel de la Chambre syndicale est décidé. Le prix par personne est fixé à 15 francs.

MM. les commissaires chargés de l'organisation de cette réunion amicale sont : MM. Cartier, Bocquet, Paul Brocot, Margaine, Ecalle, Brown, Bergkammer.

M. Hersant, à la suite d'un vote secret, est nommé membre de la Chambre.

La nomination de la commission d'exécution d'une Ecole d'horlogerie est remise à la prochaine séance.

Après discussion, le projet de règlement intérieur de la Chambre syndicale est adopté à l'unanimité.

M. le Président rappelle que M. Venderheym, président de la Chambre syndicale des marchands de diamants, a offert comme prix, un livret de 25 francs.

La Chambre procède à la nomination des membres des commissions suivantes :

Finances : MM. Dumoulinneuf, Cartier et Brocot.

Propagande : MM. Margaine, Réquier et Bergkammer.

Arbitres : MM. Colin, Rédier et G. Sandoz.

Douze membres adhérents dont les noms suivent ont été présentés et acceptés à l'unanimité.

Ollier, 14, rue de Crussol, présenté par MM. A.-H. Rodanet, Ecalle.

E. Rianda, 44, rue Pastourelle, par MM. A.-H. Rodanet, Ed. Serin.

Ugo Ferri, 90, rue des Martyrs, par MM. A.-H. Rodanet, Ed. Brown.

Martellier, 44, rue Saint-Georges, par MM. A.-H. Rodanet, Margaine.

Frédéric Malfait, 2, rue Bailly, par MM. A.-H. Rodanet, Cartier.

E. Patry, 12, rue du Bouloi, par MM. A.-H. Rodanet, Réquier.

A. Moynet et fils, 4, rue des Vieilles-Haudriettes, par MM. A.-H. Rodanet, Dumoulinneuf.

E. Marin-Cudraz fils, 5, rue des Halles, par MM. A.-H. Rodanet, Marin-Cudraz père, P. Garnier.

Coupes Hildebrand, 254, rue St-Martin, par MM. Bergkammer, Hersant, Paul Brocot.

Léon Dusautoy, 44, rue Montmartre, par MM. Bergkammer, Bocquet.

Barbast, 13, rue Auber, par MM. Bergkammer, Ed. Brown.

Albert Bocquet, 36, rue aux Ours, par MM. Lioret, Margaine.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, ED. SERIN. *Le Président,* A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DES FABRICANTS D'HORLOGERIE DE BESANÇON.

Séance du 5 mars 1880, présidence de M. Bouttey

La séance est ouverte à 8 heures 30 du soir.

Membres présents : MM. Bergier, Bossy, Bolliat, Bouttey, Chauvelot, Cœur, Eustache, Floersheim, Haldy, Hattemberg, Montandon, Pescheloche, Sterky, Tissier.

Membres excusés : MM. Blanche, Fernier.

Membres absents : MM. Dodant, Favre-Heinrich, Grâa, Silvant.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Par décision prise antérieurement d'accepter l'abonnement au journal l'*Horlogerie*, publié à Philadelphie, la Chambre, sur la proposition de son Président, adopte la continuation de l'abonnement et vote la somme de 54 fr. 60, destinée à l'acquisition des trois premières années.

Cette feuille mensuelle étant utile à tous les fabricants, membres du groupe syndical, le Président prie M. Pescheloche, notre dévoué collègue qui veut bien déjà se charger de la distribution des renseignements commerciaux, d'accepter encore les fonctions d'archiviste.

Le Président donne ensuite lecture d'une pétition qui lui a été soumise et signée par des fabricants de bijouterie de Paris, Lyon, Marseille, qui demandent l'autorisation de fabriquer les objets d'or à tous les titres dans le but de faciliter l'exportation de la bijouterie. La Chambre considère que cette liberté absolue des titres, qui est admissible peut-être pour la bijouterie, ne saurait être prise en considération pour l'horlogèrie et, à ce sujet, M. Sterky propose à l'adoption de la Chambre syndicale, dans l'intérêt de l'exportation, un article additionnel à la loi déjà en vigueur pour les ouvrages d'or, loi du 18 brumaire an VI.

Cet article 4 sera ainsi conçu :

Art. 4. Un titre à 583/1000 aux 14 karats avec 3 millièmes de tolérance et ne pouvant servir qu'à l'exportation.

Les montres revêtues de ce poinçon de 583/1000 seront prohibées en France, ainsi que celles en réparation, à moins qu'elles n'appartiennent à des personnes de nationalité étrangère ; M. Sterky insiste pour solliciter l'appui de nos autorités pour obtenir cette révision qui, d'après lui, devra nous ouvrir les portes des marchés étrangers.

La Chambre syndicale demande le dépôt d'un rapport sur cette question et renvoie la discussion à la prochaine séance, qui aura lieu le 9 avril à 8 heures et demie du soir.

La séance est levée à 10 heures.

Le Secrétaire, STERKY. *Le Président,* P. BOUTTEY.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 7 avril 1880.

La séance est ouverte à 7 heures par M. Verrière, président, assisté de M. Curé, vice-président, et de M. Hemmel, secrétaire.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Petetin, Desvigne, Drevon, Carrier, Biguenet, Hemmel.

Absents : M. Baral excusé, MM. Wegelin, Barbe, Dupin, Denis, Rabatel.

Membres adhérents présents : MM. Wassard, Roussel.

Le secrétaire donne lecture du compte rendu de la dernière séance, qui est adopté. Il donne également connaissance de la pétition concernant l'entretien et la fourniture des horloges de la Ville remise à M. Clavel, conseiller municipal, qui a bien voulu la remettre lui-même à M. le Préfet et l'appuyer.

M. Petetin émet le vœu, à propos de cette pétition, qu'on persévère quand même dans la demande. Il est adopté à l'unanimité. MM. Verrière et Revollon sont priés de demander une audience à M. le Préfet, pour en connaître le résultat.

M. Revollon, trésorier, est autorisé à solder la moitié de l'abonnement de la *Revue chronométrique*.

MM. Desporte et Pitiot, ayant donné leur démission, M. Desvigne est chargé de voir M. Desporte et M. Pitiot pour les faire revenir sur leur détermination.

M. Desvigne propose de nommer une commission qui s'assurera si l'article de la loi qui autorise une personne ayant été volée à reprendre les objets volés n'importe où elle les retrouve, n'est pas applicable au mont-de-piété. M. Petetin croit qu'il doit y avoir une loi spéciale qui régit les mont-de-piété. MM. Desvigne, Drevon et Massard sont chargés de faire une enquête à ce sujet.

Diverses propositions prises en considération sont ajournées.

MM. Sauciat, cours Morand, 37, et M. Cretin, cours Vitton, 40, sont, sur leur demande, reçus membres adhérents de la Chambre.

La séance est levée à 10 heures.

Le président, VERRIÈRE. *Le secrétaire,* E. HEMMEL.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER.

Outil à forger les roues de M. Guillenet.

Il se compose de trois pièces principales (figure 8, planche 220). 1° D'un fort tasseau, A, en acier trempé; il est percé au centre d'un petit trou rond destiné à laisser passer la tige du pignon.

2° D'une ou plusieurs rondelles, B, en acier trempé; elles sont percées au centre d'un trou rond livrant passage au pignon de la roue que l'on veut agrandir ou redresser.

3° D'un fort support, H, en fonte ou en bronze ou en tout autre métal.

Ce support reçoit la rondelle B, figurant le tas ou enclume et le tasseau sur lequel on doit frapper.

La roue, comme on le voit, se place entre la rondelle B et le tasseau A.

Le pignon doit entrer librement mais sans ébat dans le trou de ladite rondelle.

Pour se servir de cet outil on pose le support H sur une base solide, afin de pouvoir frapper sur le tasseau avec un fort marteau.

Il est nécessaire que le pignon entre librement, sans ébat, dans le trou de la rondelle, mais, pour éviter de faire plusieurs rondelles avec des trous de grosseurs différentes, on ajuste dans le trou de cette rondelle de petites viroles en laiton percées de trous plus ou moins grands.

Après quelques essais on arrive facilement à un très bon résultat. On peut faire tourner le tasseau tout en frappant dessus.

On peut aussi forger les couvercles de barillet sans les déformer. Le prix de cet outil est de 10 fr. chez l'inventeur, 13, rue des Granges, à Besançon.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Température de fusion des métaux.

M. Violle vient de déterminer, à l'aide de procédés d'une grande précision, la température de fusion des métaux les plus réfractaires.

Voici les chiffres que l'on peut considérer comme exacts :

L'argent fond à 954°.

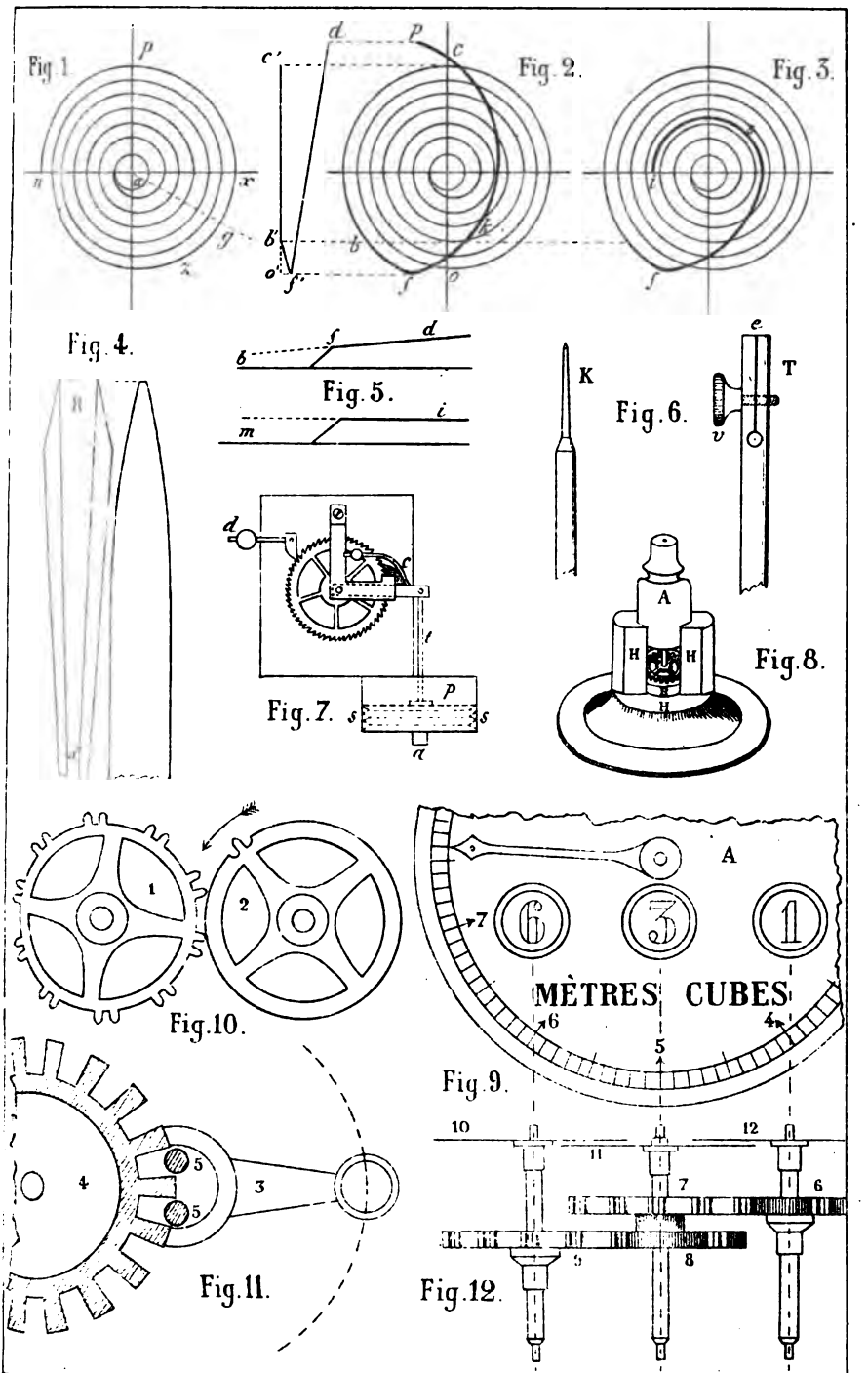
L'or à 1,035°.

Le cuivre à 1,050.

Le platine à 1,775°.

L'iridium à 1,950°.

Le cuivre pur, comme on voit, exige pour fondre une température plus élevée que l'or. Le cuivre du commerce, au contraire, fond avant 1.035°. Le métal le moins fusible est donc l'iridium.



Imp. Lubin r. Séguier, M. Paris

L'HORLOGERIE A L'EXPOSITION DE 1878.

LES PENDULES PORTATIVES DITES PIÈCES DE VOYAGE.

(Suite).

M. Drugeon.

Ancien et habile chef d'atelier de M. T. Leroy, M. Drugeon lui a succédé dans sa fabrique de pièces de voyage. C'est dire que s'il exposait pour la première fois, ses travaux n'en avaient pas moins déjà paru à plusieurs expositions.

Sa vitrine renfermait, en outre d'un certain nombre de pendules portatives : 1° une invention applicable aux réveille-matin, laquelle moyennant une addition d'une dépense de 75 centimes, permet d'obtenir : « le réveil pendant huit jours sans remontage; le réveil toutes les 24 heures sans qu'on ait à changer le cadran ordinaire; » 2° une pendule de voyage à grande sonnerie, réveil, répétition d'heures, de quarts et de carillon. Cette pièce entièrement exécutée chez l'exposant et sur ses dessins, présentait quelques dispositions mécaniques nouvelles, et sur lesquelles nous ne nous étendrons pas ici, parce qu'une figure est nécessaire, et que, d'ailleurs, nous y reviendrons ainsi que sur l'invention appliquée aux réveils, et aussitôt que nous aurons une planche disponible.

M. Lefranc.

Cette maison exposait croyons-nous pour la première fois et son début était excellent.

Elle présentait des pièces à effets multiples, dont quelques dispositions nous ont paru heureuses, mais que nous ne pourrions faire comprendre qu'avec l'aide de quelques croquis, que nous ne pourrons donner qu'un peu plus tard.

L'ensemble des objets s'offrait sous un aspect très satisfaisant comme bon goût quant aux boîtes, et bon travail quant aux mouvements.

M. A. Dumas.

La mignonnette, l'une des branches de l'industrie des pendules de voyage, est une spécialité que M. Dumas fait très bien. Quant à l'ensemble de ses produits nous ne pouvons que répéter ce que nous en disions en 1875, « ses pendules de voyage ont un cachet de bonne exé-

cution qui témoigne des soins que cet horloger apporte dans ses travaux. » Il fabrique directement chez lui plusieurs parties détachées telles que des boîtes et des ressorts-timbre.

M. Victorien Bousset.

L'établissement de la pendule de voyage, concentré pour la plus grande part à Paris, se fait encore dans quelques centres industriels des départements et notamment à Morez.

Le fabricant qui certainement peut y être mis en première ligne est M. Victorien Bousset. Il avait présenté à l'Exposition un groupe de pièces simples ou compliquées, toutes établies avec soins, et montrant qu'il possède un véritable talent d'horloger. Il est bon que l'on sache que ce n'est qu'à la suite de longs et intelligents efforts, qu'il a pu créer les éléments de cette fabrication à Morez, où l'on ne se préoccupait pas précisément de produire de l'horlogerie de choix, et qu'il a pu, n'y trouvant que des ouvriers médiocres, en faire des ouvriers capables d'exécuter convenablement son genre d'horlogerie.

M. Bousset a rendu ainsi d'excellents services à la fabrique de Morez. C. S.

UNIFICATION DE L'HEURE A PARIS.

(Troisième article) (1).

LES REMISES A L'HEURE.

Avant de décrire la remise à l'heure dont les appareils, ci-après représentés, faisaient partie de la belle et nombreuse exposition d'horloges monumentales que M. Collin avait installée au Palais du Champ-de-Mars en 1878, disons, tout de suite, que, d'après des brevets pris dès 1865, cet exposant peut réclamer la priorité d'invention d'un système pneumatique d'unification de l'heure. Dans ce système, l'action qui met en mouvement les minuteries des cadrans, est produite par la tension ou compression d'une colonne d'air dans un tuyau ; cet air devient ainsi de l'air comprimé. Lorsque l'effet de compression, qui résulte de l'ac-

(1) Nous recevons, au dernier moment, une réclamation en priorité d'invention de M. Vérité. Nous l'insérerons dans le prochain numéro.

tion d'un piston soulevé par une came, cesse tout à coup, l'air comprimé redevient de l'air libre, et, réoccupant la place d'où il a été refoulé, produit l'action mécanique voulue.

Il nous a paru équitable de signaler ici la part qui revient à l'horloger français dans les essais et les combinaisons du système horaire dit pneumatique ou atmosphérique.

Système de remise à l'heure des horloges de M. Collin.

Nous en empruntons la description à M. Th. Du Moncel, le célèbre ingénieur électricien :

« Nous avons vu que, pour les besoins du public, il n'était pas nécessaire d'une précision aussi grande que celle dont nous venons de parler, et qu'une correction effectuée toutes les heures était bien suffisante. M. Collin a résolu ce problème de la manière la plus simple, et, comme nous l'avons vu, les installations qu'il a faites de son système ont parfaitement réussi.

« Dans ce système, l'horloge à régler est disposée de manière à avoir une petite avance sur l'horloge régulatrice; mais toutes les heures, quand l'aiguille des minutes arrive sur l'heure, une action électrique se produit et a pour effet d'arrêter la roue d'échappement qui laisse alors le balancier battre à vide jusqu'à ce que l'horloge régulatrice, étant arrivée à l'heure à son tour, coupe le circuit et dégage la roue d'échappement de l'horloge à régler. Celle-ci reprend alors sa marche de concert avec l'autre, dans un parfait synchronisme.

« Rien de plus simple que ce système, et je dirai même rien de plus efficace; car, en admettant que l'action électrique manque une ou deux fois, même de suite, l'horloge marche toujours comme une horloge ordinaire, et aussitôt que l'action se produit, la correction s'effectue comme à l'ordinaire, effaçant d'un seul coup les erreurs accumulées qui ne peuvent guère dépasser quelques dixièmes de seconde. Ce système, du reste, avait été déjà appliqué en télégraphie électrique, soit pour les télégraphes imprimeurs à mouvements synchroniques, soit pour les télégraphes autographiques, et c'est lui qui a toujours fourni les meilleurs résultats pour le synchronisme de marche des appareils. Le télégraphe de M. d'Arlincourt l'a mis à contribution, et, avant lui, M. Desgoffe l'avait employé avec succès dans son télégraphe imprimeur.

« Appliqué à l'horlogerie, il a pu présenter des avantages encore plus grands, car, en raison du petit recul de la roue d'échappement à chaque oscillation de l'ancre, le butoir d'arrêt qui embraye son mouvement se

trouve complètement dégagé, et la force électrique nécessaire pour produire le débrayage peut être de cette manière extrêmement faible.

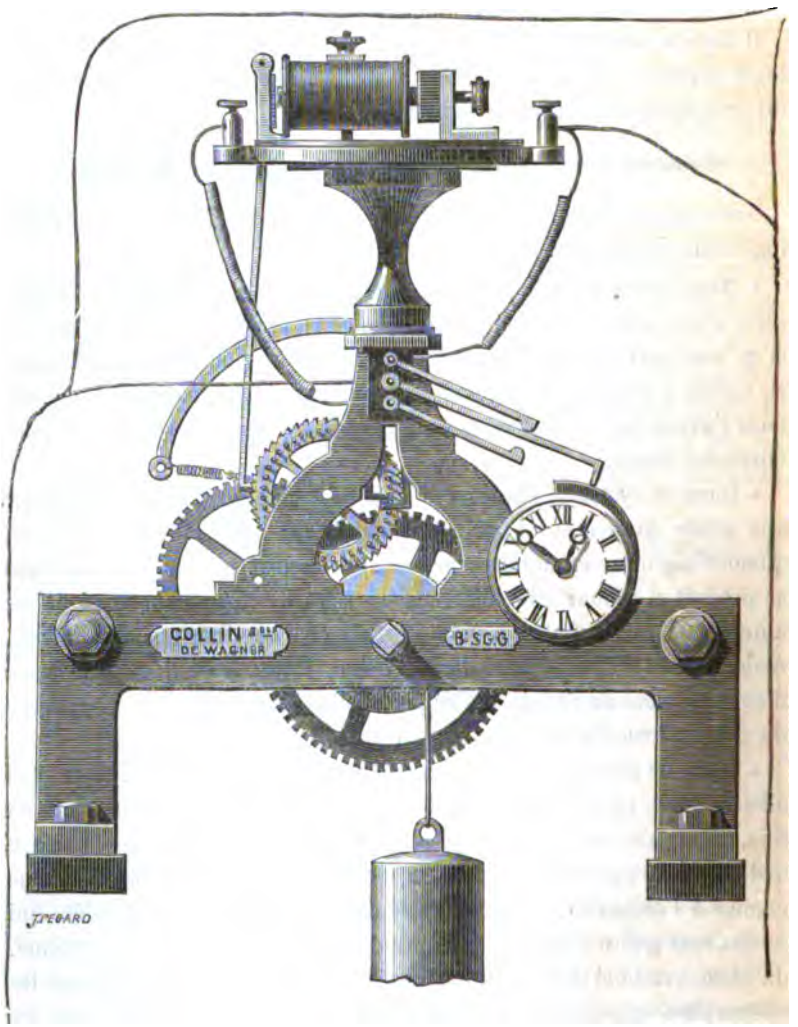


Fig. 1. — Horloge à régler.

« Nous représentons fig. 1 et fig. 2, la disposition de ce système, tel qu'il est appliqué aux horloges publiques. La fig. 1 représente l'horloge à régler, la fig. 2, l'horloge régulatrice. On peut voir que rien n'est changé au dispositif des horloges ordinaires. On adapte seulement au-dessus de la traverse qui soutient l'axe de la roue d'échappement et le balancier dans l'horloge à régler, le système électro-magnétique que

l'on voit au haut de la fig. 1, et on dispose au-dessus du petit cadran auxiliaire que l'on voit à droite, un système d'interrupteur qui est mis en action par un came en limaçon que l'on distingue aisément derrière le cadran. Sur l'horloge régulatrice on n'adapte qu'un simple interrupteur que l'on distingue aisément sur la fig. 2.

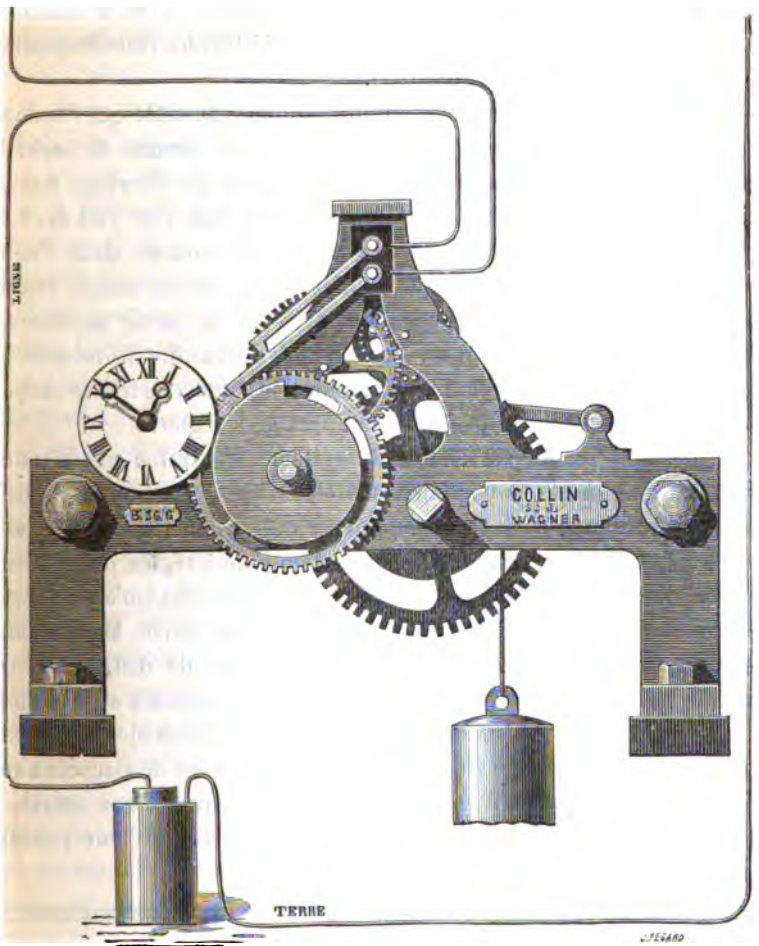


Fig. 2. — Horloge régulatrice.

« Le système électro-magnétique de la fig. 1 se compose uniquement d'un électro-aimant dont l'armature porte un long levier qui se termine par un bec d'encliquetage placé à portée des chevilles de la roue d'échappement. Cet électro-aimant est mis en communication d'une part avec le ressort inférieur de l'interrupteur, d'autre part avec le

second fil du circuit, et le premier fil correspond au levier intermédiaire qui appuie sur l'excentrique à limaçon que l'on voit derrière le cadran. Cette excentrique fait son tour en une heure, et quand, arrivée à l'heure elle échappe le levier intermédiaire, celui-ci tombe sur le ressort inférieur et ferme le courant à travers l'électro-aimant, qui alors embraye la roue d'échappement. Le mécanisme est alors arrêté, et le balancier bat à vide jusqu'à ce que le circuit étant coupé à travers l'électro-aimant, la roue d'échappement soit dégagée.

« Pour obtenir cette coupure qui doit être faite aussitôt que l'horloge régulatrice arrive à l'heure, le circuit dont nous venons de parler à l'instant est complété par la pile et l'interrupteur de l'horloge régulatrice qui est constitué par deux leviers articulés que l'on voit fig. 2, à droite du petit cadran. Celui du dessous appuie, comme dans l'autre interrupteur, sur une excentrique en limaçon et reste en contact avec le levier supérieur tout le temps qu'il appuie sur la partie saillante de l'excentrique; mais aussitôt qu'il a échappé, c'est-à-dire au moment de l'arrivée à l'heure de l'aiguille des minutes, le contact se trouve rompu, et c'est cette rupture qui désembraye l'horloge à régler.

« Quand le circuit est simple, le système n'entraîne pas d'autres complications dans les combinaisons électriques, mais quand il doit desservir plusieurs horloges, comme cela doit avoir lieu pour économiser les fils de ligne, l'interrupteur de l'horloge à régler doit se compliquer d'un conjoncteur de courant, et c'est à cet effet qu'a été adapté le ressort supérieur dont nous n'avons pas encore parlé. Mais comme cette disposition se rapporte à un système nouveau de distribution de l'heure, nous nous réservons d'en parler dans un prochain article, ainsi que d'un autre système combiné dans le même but. Nous ajouterons seulement ici que l'avantage très grand de ce système est de pouvoir s'appliquer à toute espèce d'horloges vieilles ou neuves, sans entraîner beaucoup de frais, et il n'est même pas nécessaire que leur pendule batte la seconde. »

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

Séance du 7 mai 1880, présidée par M. A.-H. Rodanet.

La séance est ouverte à 8 heures 1/2 par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de MM. Brown et Cartier, vice-présidents; Serin, secrétaire.

Membres présents à la séance : MM. A.-H. Rodanet, Cartier, Brown, Serin, Dumoulinneuf, Bergkammer, Bocquet, Dupin-Varenne, Foucher, Lioret, Margaine, Requier.

Absents avec excuses : MM. Paul Garnier, Sandoz, Morel, P. Brocot, Collin, Rédier, Ecalle, Hersant.

M. Marin-Cudras fils, membre adhérent, assiste à la séance.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le président dépouille la correspondance.

M. Hersant remercie ses nouveaux collègues de l'avoir choisi comme membre de la Chambre.

Il accepte avec plaisir cette fonction.

M. le secrétaire général de l'exposition régionale de Melun informe par lettre M. le président qu'il se met à la disposition des horlogers parisiens pour tous les renseignements dont ils peuvent avoir besoin. Il sollicite leur concours et les prie d'adresser leurs demandes d'adhésions à la direction de cette exposition à Melun.

Un arbitrage envoyé à la Chambre par M. le juge de paix du 13e arrondissement est remis aux arbitres de service.

M. le président donne lecture d'une circulaire de M. le préfet de police annonçant qu'une école du soir est ouverte dans chaque arrondissement de Paris.

Les apprentis qui en feraient la demande y seront admis.

M. Hulmann informe la Chambre qu'il y a peut-être lieu d'examiner comment il se fait que certains articles de fabrications étrangères rentrent irrégulièrement par les douanes françaises.

M. Serin appuie la proposition de M. Hulmann, il rappelle en outre le vœu émis par M. Japy dans la séance du 29 janvier 1880, relatif aux moyens de combattre avec avantage la concurrence étrangère.

M. le président donne lecture d'une lettre adressée par M. le président de la Chambre syndicale de la bijouterie, ainsi que d'une partie du procès-verbal de leur séance du 16 mars 1880.

Sans discussion, l'ordre du jour suivant présenté par MM. Brown et Requier est adopté à l'unanimité :

Après avoir entendu la communication de M. le président, la Chambre, considérant que même de la part d'une Chambre amie, elle ne peut tolérer aucune intervention étrangère dans ses affaires intérieures, juge inutile toute discussion sur le rapport donné en communication par la Chambre syndicale de la bijouterie et renvoie cette affaire à la commission du bal de notre Chambre.]

En réponse à une lettre de M. Saunier adressée à M. le président, la Chambre consultée désire que M. le rédacteur de la *Revue chronométrique* publie dans le prochain numéro de son journal les nouveaux statuts, ainsi que la liste des adhérents de la Chambre syndicale de l'horlogerie.

L'ordre du jour appelle la nomination d'une commission chargée de préparer les statuts pour l'école d'horlogerie que la Chambre se propose de créer à Paris.

M. le président pense qu'il est urgent de mettre ce projet à exécution. Il faut, dit-il, que dans quelques mois les statuts soient prêts à être soumis à l'approbation d'une assemblée générale.

La Chambre décide qu'il y a lieu de procéder immédiatement à la nomination de cette commission. Elle sera autorisée à présenter un projet complet de statuts et des moyens à employer pour l'organisation de la future école.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. Brown, Cartier, Margaine, Serin et Dupin-Varenne, la Chambre, par un vote, fixe à neuf le nombre des membres de cette commission. Elle décide en outre que ces nominations seront faites à la majorité absolue des membres présents et au scrutin secret.

Au premier tour de scrutin MM. Rodanet et Brown obtiennent onze voix, MM. Cartier, Lioret et Requier dix voix; pour raison de ballottage il est procédé à un deuxième tour de scrutin qui donne les résultats suivants : M. Dumoulinneuf, onze voix; Paul Garnier et Margaine, dix voix; Rédier, huit voix.

La commission chargée du travail préparatoire de l'Ecole d'horlogerie est donc composée de MM. A.-H. Rodanet, Brown, Cartier, Lioret, Requier, Dumoulinneuf, Paul Garnier, Margaine, Rédier.

La Chambre, conformément à l'article douze des statuts, adjoint à MM. A.-H. Rodanet, président, et Dumoulinneuf, trésorier, M. Diette, membre adhérent.

Sont présentés et acceptés à l'unanimité comme membres adhérents es sept personnes dont les noms suivent :

Auguste Leroy, 2, place Royale, à Caen, présenté par MM. A.-H. Rodanet, Dumoulinneur.

Besnier, Ajaccio (Corse), par MM. A.-H. Rodanet, Dumoulinneuf.

Ch. Klein, 23, rue Jean-Jacques Rousseau, par MM. A.-H. Rodanet, Schwabel, Sandoz.

Peury, 32, rue Montmartre, L. Brocot, 6, rue Saint-Anastase, Du-

buard, 27, rue Pastourelle, H. Hersant fils, 19, rue Commines, par MM. Hersant, Bergkammer.

M. le président annonce à la Chambre que les préparatifs pour la fête des récompenses, qui aura lieu au théâtre du Châtelet le 23 courant, sont en bonne voie. Tout fait espérer que cette fête sera brillante. Il dit également que la loterie est très bien accueillie par les membres de notre syndicat. Un grand nombre de billets sont actuellement placés, et la valeur des lots offerts par nos collègues dépasse les espérances de la commissiou chargée de mener à bonne fin cette importante entreprise.

M. A.-H. Rodanet rappelle que les demandes de carnets de billets de la loterie doivent être adressées au président de la Chambre syndicale.

La Chambre se constitue en comité secret, et le rapport de la commission des récompenses présenté par M. Lioret est adopté à l'unanimité.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à onze heures.

Le Secrétaire, Ed. Serin, — *Le Président*, A.-H. Rodanet.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 5 mai 1880.

La séance est ouverte à 7 heures par M. Verrière, président assisté de M. Curé, vice-président, et de M. Hemmel, secrétaire.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Desvigne, Barral, Barbe, Wegelin, Hemmel.

Absents : MM. Dupin, Biguenet; excusés : MM. Drevon, Carrier, Rabatel, Petetin, Denis.

Membres adhérents présents : MM. Dedominici, Camus. Lecture est donnée du compte rendu de la dernière séance qui est adoptée.

MM. Verrière et Revollon rendent compte de leur mission auprès de M. le préfet, à qui ils ont été présentés par M. Clavel, conseiller municipal, M. le préfet les a informés que l'on s'occupait d'établir le cahier des charges au bureau de l'architecture de la ville, et que, sous peu, l'on remettrait l'entretien des horloges de la ville en adjudication.

La Chambre syndicale émet le vœu que tous les horlogers lui prêtent leur concours pour la formation d'un musée d'horlogerie dans notre ville, qui est bien pauvre en œuvre de cet art, et pour qu'ils engagent

les personnes qui ont des pièces remarquables, d'en faire don au musée. Sur ces pièces sera inscrit le nom du donateur. Elle les prie de lui signaler les pièces qu'ils reconnaîtraient comme très remarquables et susceptibles d'être vendues, afin qu'elle fasse les démarches nécessaires pour les faire acheter par la ville.

Tous les membres présents signent une pétition faite, et en très grand nombre d'exemplaires, par un journal de notre ville, et qui demande l'expulsion des repris de justice. Elle doit être adressée à nos députés.

La Chambre nomme ensuite une commission de trois membres chargée d'étudier s'il y a lieu d'établir un tarif pour les rhabillages. Sont nommés MM. Camus, Biguenet, Drevon.

Elle nomme une seconde commission de trois membres : MM. Veyret, Biguenet, Hemmel, qui devront étudier de quelle manière on pourrait demander une révision de la loi sur les patentes des horlogers, et ils auront à s'entendre avec les Chambres syndicales des horlogers et bijoutiers pour une autre demande en révision de la loi concernant les matières d'or et d'argent.

La commission d'arbitrage, composée de MM. Curé, Cuzin et Roussel, est renommée pour un second trimestre.

M. Pétiot, d'après la démarche de MM. Curé et Hemmel, continue à être membre adhérent de la Chambre.

M. Desporte, malgré la démarche faite par M. Desvigne, maintient à notre grand regret sa démission pour des motifs personnels.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER.

Méthode pratique pour couder un spiral.

(Planche 220, donnée dans le précédent numéro).

Ce spiral ayant été choisi de la force convenable, ses vibrations comptées et le point d'attache connu, voici comment on s'y prend pour le couder.

La figure 1, planche 220, nous montre un spiral dont le bout intérieur est fixé à la virole; il est bien centré et tournerait bien droit.

L'extrémité *n* est le point où il était pincé quand il donnait dans les essais préalables le nombre de vibrations voulues.

On le place sur un papier sur lequel on a tracé en croix les deux diamètres *n a x* et *a p*, bien centré sur le point de croisement *a* et ayant son extrémité *n* sur le diamètre *n x*.

Sous le diamètre *n a x* on tire le rayon *a g*, dont l'arc *x g* est le 1/12e de la circonférence. Ce tracé, qui va très bien pour n'importe quelle grandeur, fait trouver immédiatement le point du spiral *g* où il faut faire le coude, soit en *f*, figure 2.

Ce spiral replacé sur le tracé, son centre en *a* et son extrémité extérieure en *n* (figure 1), le point *g* étant l'endroit où il faut faire le coude, on pince la spire avec de fortes brucelles en ce point et on vient appuyer la partie *z* contre l'ongle du pouce gauche et l'on obtient ainsi la forme représentée figure 2. C'est-à-dire que la portion de lame *n p x* de la figure 1 prendra la direction *f k c p* de la figure 2.

Avec des brucelles comme R *d*, figure 4, qui doivent être fortes du bout, tout en étant légères, on reprend le spiral fortement au point *b* et avec une pointe (K, figure 6) on relève la partie *f* pour qu'elle arrive à la hauteur et prenne la forme *b'o'f'*, figure 2. Le point *f* sera alors élevé au-dessus du plan du spiral (*b'c'*) de la quantité voulue. On pince ensuite ce spiral en ce point *f* pour amener à la hauteur convenable la partie *p*, qui, par suite de la courbure de l'arc de cercle qu'elle forme, n'est pas dans le plan qui convient. On pince en *k* (figure 2) et on relève *p* de façon à lui faire prendre en hauteur la direction *f'd*, c'est-à-dire que le plan du spiral étant *b'c'*, on aura *f k p*, dans le plan *f'd*.

Plusieurs régleurs préfèrent cette disposition (*b f d*, figure 5) à celle en équerre, où les deux plans sont parallèles (*m i*, figure 5), et par cette raison que plus un angle est vif et plus il engendre de perturbations dans le développement du spiral.

Passons à la figure 3; il s'agit maintenant de donner à *f k c p* de la figure 2, la forme *f s i*.

La partie *f s* doit être une courbe bien adoucie et la partie *s i*, un arc de cercle concentrique au trou du pivot du coq. Son rayon est donné par la distance entre ce trou et le milieu des deux goupilles de la raquette. On forme cet arc de cercle, puis il faut amener par une courbure, bien uniformément adoucie, le point *s* sur la spire qui répond au milieu des goupilles de raquette. Pour ce travail, on met un petit morceau de papier blanc entre *c'b'* et *d f'*, qui fait ressortir la forme de la courbe et permet de mieux la finir jusqu'à ce qu'elle satisfasse le coup

d'œil. Avec un peu d'habitude, on parvient très bien à l'aide des brucelles R *d* et d'une pointe de bois à faire une courbe *i s f* sans cassures. Enfin on fixe la partie *i* dans le piton du coq et l'on s'assure de la distance du coq à laquelle il faut laisser le spiral afin que lorsque l'on centrera ce spiral on puisse lui conserver sa hauteur.

Le spiral ainsi fixé au piton, il faut en premier lieu centrer la courbe en arc de cercle, selon le parcours des goupilles de la raquette pour l'avance ou le retard, et il suffit ensuite de bien raccorder *s* à *f* en conservant l'uniformité de la courbe et en maintenant le spiral bien plat et bien centré. Puis on l'ajuste à l'axe du balancier.

Faire la courbe i s f sans brucelles. — On se sert de deux outils en cuivre ronds (comme T, figure 6, planche 220) dont les diamètres sont de 3 millimètres l'un, 3 1/2 l'autre, et pouvant servir généralement pour les spiraux de montres de 18 et de 19 lignes (42 à 45^{mm}.). Ils sont fendus du bout et pourvus d'un poulet de serrage *v*. On introduit l'extrémité *n* du spiral en *e* de T (figure 6), où on la fixe par la vis *v*; ensuite tenant l'outil de la main droite on vient appuyer le pouce gauche contre la lame du spiral pour la forcer à s'enrouler sur l'outil, auquel on fait faire un tour et demi environ. On obtient ainsi une courbe trop large, qui ne peut être conservée que de *f* à *s* : elle est trop ouverte de *s* vers *i*. On fixe alors l'extrémité *i* dans le second outil, moins gros que le premier, et l'on répète l'opération qui vient d'être faite, en ne faisant faire à l'outil que 3/4 de tour environ. Par ces deux opérations successives on arrive à former une courbe à très peu de chose près comme *f s i* de la figure 3, et à laquelle il y aura peu à retoucher comme uniformité de courbure.

La fente *e* des têtes des outils doit être faite avec une fraise mince et ils doivent avoir été tournés bien ronds, la vis *v* étant serrée.

Expérience prouvant la plus grande liberté de développement que possède le spiral coudé sur le spiral plat.

J'ai disposé deux montres avec des coqs à larges oreilles et pouvant recevoir le piton du spiral plat et le piton de ce spiral une fois coudé, parce que je ne voulais pas amener des différences dans les frottements par un changement de coq. Les montres bien réglées avec les spiraux plats, j'ai coudé ces spiraux et j'ai constaté les écarts suivants : en 24 heures une des montres retardait de 5 minutes 1/2 et l'autre de 6 minutes 1/4 environ.

E. Pacaud.

TOTALISATEUR DE COMPTEUR A EAU.

Nouveau système à guichet, chiffres fixes, de M. J. Déjardin, horloger.

(Figures 9, 10, 11 et 12, planche 220. Cette planche a été donnée dans le numéro précédent).

Voici la description que nous en adresse l'inventeur :

Dans ce système de conduite des cadrans, je supprime les détentes, les sautoirs et les ressorts, remplacés par une sorte de système de croix-de-malte sans arrêt, obtenu avec des engrenages de roues ordinaires auxquelles je supprime des dents. Ainsi soit l'engrenage des deux roues (figure 10), l'une ne conserve qu'une seule dent (elle tient lieu du doigt d'arrêt ordinaire), à l'autre de 60 dents, dont le 10e est 6, je supprime 4 dents sur 6, et il en reste 2 dont l'intervalle offre une prise d'engrenage à la roue conductrice. Le vide de 4 dents supprimées remplace la gorge ou concavité des larges dents des croix-de-malte habituelles, et présente moins de frottement et n'engendre aucune friction, ni arc-boutement.

Comme chaque axe porte la roue, que je continue à appeler croix-de-malte, et en dessous la roue à doigt qui mène la croix-de-malte de l'autre axe, et les déplacements étant toujours de 1/10e de tour, il s'ensuit que quand tous les petits cadrans se trouvent au chiffre 9, à la fin du 10e de tour du premier, tous les autres cadrans tournent ensemble, sans jeu ni perte de temps.

La figure 9, de la planche 220, représente le petit modèle à trois guichets. Le nombre peut en être augmenté sans inconvénient.

Dans la figure 12 on voit le profil du doigt et de la croix-de-malte (6, 7, 8, 9), et en 10, 11 et 12 les trois cadrans dont les chiffres sont découpés à jour, afin que l'eau ne puisse en effacer l'empreinte; 6 est la roue du doigt qui conduit la croix 7, sur l'axe de laquelle est monté, au-dessous et par une assiette, le doigt 8, lequel conduit à son tour la croix 9 et ainsi de suite.

La figure 10 représente un doigt (2) et une roue croix-de-malte (1), placés dans leur position de fonctionnement.

On exécute le doigt en faisant deux entailles sur l'outil à fendre, pour obtenir une dent avec ses deux dépouilles; puis la dent obtenue, on éloigne la coulisse porte-arbre de manière à n'enlever de la roue, que ce qui serait l'ogive, s'il y avait des dents sur tout le contour, et

de manière que le cercle uni que l'on laisse est le cercle primitif de l'engrenage.

La figure 11 est l'engrenage mené par la manivelle (3), sur laquelle sont montés (en 5-5) deux fuseaux comme ceux des pignons à lanterne; lesquels fuseaux sont conducteurs l'un après l'autre. L'engrenage est représenté ici au moment critique, c'est-à-dire au moment où il n'actionne pas la roue, tout en ne la laissant pas folle; c'est un engrenage menant, de deux ailes, mais ne pouvant pas être mené.

C'est d'ailleurs le but que j'avais cherché à atteindre, avec la faculté de pouvoir facilement faire des changements de vitesse, selon le genre des appareils où il serait appelé à servir.

LES SPIRAUX EN ACIER ET LES SPIRAUX EN PALLADIUM.

Nous insérons la lettre qui suit, mais seulement à titre de document utile à consulter à l'occasion, puisque l'article de la *Revue*, visé dans cette lettre, conclut ainsi : « Avant de reconnaître la supériorité des spiraux en palladium sur ceux en acier, une plus longue expérience est nécessaire (page 38). »

« Monsieur Claudius Saunier, à Paris.

« Les différents articles publiés dans la *Revue Chronométrique*, relativement aux spiraux en alliage de palladium, et notamment celui publié dans la *Revue* de ce mois (mars), se basant sur les résultats obtenus avec deux chronomètres de M. Th. Leroy, semblent établir la supériorité du spiral de palladium sur le spiral d'acier; puisque ces deux pièces classées les dernières avec des spiraux d'acier, ont pris le premier rang réglées avec des spiraux de palladium. Cependant il eût été bon de constater si ces spiraux d'acier n'étaient pas d'une fabrication inférieure, et s'ils n'auraient pas pu être meilleurs.

« *Au dernier concours* de l'observatoire de Genève, bien qu'il y ait eu un certain nombre de pièces réglées avec des spiraux de palladium, *aucune des 17 pièces primées ne se trouve réglée avec ces spiraux, mais toutes ont des spiraux d'acier*, la plus grande partie sortant de chez moi.

« Ce fait, pour la constatation duquel je tiens à votre disposition les lettres des régleurs et horlogers primés, pourra éclairer les intéressés qui se rendront compte par là de la valeur respective des spiraux d'acier et de palladium pour le réglage des chronomètres de poche.

« Agréez, etc. » Ch. Dufaux, succ. de Dufaux Lutz et fils.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Mèches d'éclairage dites : Mèches métalliques.

Ces mèches métalliques de toutes formes peuvent être appliquées à tous les genres d'éclairage à mèche, tels que : chandelles, cierges, bougies, veilleuses, lampes à huile, à pétrole, à schiste, à alcool, à essence, etc.

Le système de ces mèches consiste dans l'adjonction d'un ou plusieurs fils de zinc dans les mèches en soie, en coton, en fil, en amiante ou toute autre matière textile.

L'introduction du fil de zinc dans les mèches de l'éclairage a pour but et pour résultat d'obtenir une lumière plus vive et beaucoup plus considérable sans augmentation de dépense de combustible, ou d'obtenir à lumière égale une économie de combustible; ce double résultat varie de 25 à 50 p. 0/0, selon la forme des mèches, la nature du combustible employé et le nombre et la disposition du ou des fils de zinc introduits dans les mèches.

Cette découverte n'est qu'une application qu'on n'avait pas songé à faire d'un principe de science connu. Voici quelques citations :

1° Le zinc chauffé au contact de l'air s'enflamme vers 500° et brûle avec une flamme blanche dont l'éclat est dû surtout à la présence de l'oxyde de zinc qui est fin et infusible.

La planure de zinc chauffé à la flamme d'une bougie brûle avec une vive lumière. (Pelouze-Frémy. Vol. 3, page 594).

2° A la température rouge-blanc, la vapeur du zinc produit une flamme très éclatante. (Barruel. Vol. 3, page 75).

3° L'oxyde de zinc donne lieu au moment de sa formation à un grand dégagement de lumière. (Thénard. Vol. 2, page 346).

4° Au rouge-blanc et avec le contact de l'air le zinc s'oxyde en brûlant avec une flamme blanche éblouissante et se dissipe sous forme de petits flocons. (Desmarets. *Traité élément.*, page 245).

5° Il brûle avec un vif éclat et se volatilise sous forme de flocons blancs très légers par suite de la condensation de ces flocons dans l'air.

On pourrait multiplier ces citations à l'infini et citer tous les auteurs qui ont signalé le fait sans songer à l'appliquer.

Il est évident que si une mèche quelconque ayant un pouvoir éclairant représenté par un, et contenant un ou plusieurs fils de zinc, porté

au rouge ces fils, ils brûleront en même temps que la mèche et produiront un supplément d'éclairage représenté par 2, par 3, 4, etc., et par conséquent avec la même dépense de mèche et de combustible on obtiendra un pouvoir éclairant 2, 3, 4 et 5 fois plus considérable.

La pratique ne peut ici différer de la théorie.

On fait des essais avec des mèches trempant dans l'huile et on obtient avec 7 fils de coton et 1 fil de zinc un éclairage égal à celui de 20 fils sans zinc. (*Le Propagateur*).

Fils de platine, d'acier, etc., chauffés électriquement dans le vide.

M. Edisson dans ses recherches sur l'éclairage électrique a observé que si l'on donne un fil de platine à une flamme de Bunsen et que ce fils soit chauffé dans le vide pendant plusieurs heures, et en augmentant graduellement l'intensité du courant, il diminue de diamètre et devient très homogène, blanc, poli et n'est plus susceptible d'être trempé. Il n'est plus fendillé ; son élasticité le rend excellent pour ressort et il est presque impossible de le fondre à la flamme oxhydrique, sa dureté est extrême.

Le même phénomène se reproduit avec le platine allié à l'iridium. Le fer traité dans le vide devient aussi dur et aussi élastique que l'acier. Le fil d'acier employé dans les pianos est décarbonisé, mais reste dur et prend une couleur argentée. L'aluminium ne fond qu'à la chaleur blanche.

M. Edisson attribue ces transformations à l'expulsion graduelle de l'air contenu dans les pores des métaux. Cette découverte peut avoir une grande influence sur la fabrication métallique des instruments de précision et sur l'art du fondeur en général.

Les fils télégraphiques en aluminium.

Les qualités conductrices de l'aluminium attirent en ce moment l'attention des télégraphistes allemands. Ce métal possède une conductibilité double de celle du fer et peut être étiré en fil extrêmement mince sans difficulté ; de plus il est très peu altérable par les agents atmosphériques.

L'élévation de son prix était, jusqu'à présent, un obstacle à son emploi en télégraphie ; mais on a reconnu qu'un alliage de fer et d'aluminium peut être étiré en fil beaucoup plus mince que le fil de fer, tout en lui conservant une conductibilité plus grande. En outre il n'aurait pas besoin d'être galvanisé, comme les fils télégraphiques actuellement employés. Ce nouveau fil répondrait parfaitement aux besoins de la télégraphie ; il serait surtout très utile à la télégraphie militaire à cause de sa légèreté.

CHAMBRE SYNDICALE

DE L'HORLOGERIE

DISTRIBUTION SOLENNELLE DES RÉCOMPENSES

Aux Ouvriers et Apprentis horlogers

Séance publique du 23 mai 1880.

Cette fête a eu lieu au théâtre du Châtelet, elle a été cette année exceptionnellement brillante : une foule sympathique et nombreuse que l'on peut estimer à 3,000 personnes, avait envahi avant l'heure toutes les parties de la salle.

A une heure précise, l'orchestre du Châtelet, dirigé par M. Artus, inaugure la séance par une brillante ouverture. Le rideau se lève et découvre un spectacle plein d'attrait. Les lauréats apprentis et ouvriers sont groupés sur les deux côtés de la scène.

Au bureau, qui occupe le centre, siège M. Frédéric Passy, membre de l'Institut, Président d'honneur, ayant à ses côtés, M. E. Japy, président honoraire; M. A. H. Rodanet, président de la Chambre syndicale de l'horlogerie; MM. Cantagrel, Greppo et Frébault, députés de Paris; MM. Ed. Brown et Cartier, vice-présidents de la Chambre syndicale, Dumoulinneuf, trésorier, et Pierret, membre honoraire du syndicat.

Dans la nombreuse assistance qui entoure le bureau, on remarque : M. C. Saunier, vice-président honoraire; M. Follot, président du patronage des Enfants du papier peint; M. Turney, président du patronage des fleurs et plumes, et, la plus grande partie des membres de la Chambre syndicale de l'horlogerie.

M. A.-H. Rodanet, président de séance et président de la Chambre syndicale de l'horlogerie prend la parole en ces termes :

Mesdames, messieurs,

L'empressement que vous avez mis à répondre à notre appel, nous est un sûr garant de l'intérêt que vous portez à nos travaux et à l'étude des projets concernant la Chambre syndicale de l'horlogerie.

Cette Chambre — vous le savez — est la représentation d'une grande industrie, d'un groupe nombreux de travailleurs. Elle est la délégation d'un art très curieux en même temps que très utile.

En est-il un, en effet, dont les productions soient plus généralement en usage que celles de l'horlogerie?

Dans toutes les circonstances de la vie, travaux, plaisirs, affaires, voyages..., les montres, les pendules, les horloges, les chronomètres sont indispensables.

Les montres, si gracieuses dans leurs formes diverses — simples ou richement ornées — sont tout à la fois pour tous, et un bijou et un instrument nécessaire.

Les pendules ornent nos demeures; les horloges sont le complément des monuments publics.

Dans les voyages sur mer, le chronomètre donne la sécurité. C'est à lui que l'ingénieur hydrographe doit ses meilleurs travaux, et c'est sur lui que le marin compte pour naviguer en paix et atterrir sans danger.

Dans les observatoires, c'est encore nos régulateurs astronomiques que l'on trouve en première ligne dans les mains des savants.

L'horlogerie est un art qui touche de bien près à la Science. Pour figurer au premier rang, pour être compté au nombre des habiles horlogers, il importe d'avoir une notion de toutes les sciences et d'être en même temps un praticien consommé. (*Marques d'adhésion.*)

C'est ce qui explique pourquoi l'apprentissage de l'art de l'horlogerie est aussi long et aussi difficile.

Cette question a été étudiée par notre Syndicat. — Nous reportant vers d'autres époques, glorieuses pour notre art, nos cœurs se sont émus aux souvenirs de la vieille réputation de l'horlogerie de Paris, et nos désirs les plus vifs, notre volonté la plus ferme, sont de lui rendre le grand renom qu'elle avait au dix-huitième siècle.

Nous avons visité toutes les écoles d'horlogerie existantes, soit en France, soit à l'étranger, et nous avons acquis la conviction absolue que Paris, où les horlogers se comptent par milliers, où cette branche industrielle est si importante et si étendue, doit avoir une École professionnelle d'horlogerie. (*Bravos.*)

Paris ne peut rester en arrière. Il faut, dans ce centre intelligent, édifier une école, véritable pépinière pour notre industrie. Une école qui sera dirigée par des hommes d'une valeur réelle, dans laquelle nos enfants et nos futurs collaborateurs seront initiés — sous l'œil des Maîtres les plus habiles — aux difficultés pratiques et théoriques de notre art, et aux progrès mécaniques que fait journellement l'horlogerie.

La création de cette école — nous ne pouvons en douter — sera le signal d'efforts puissants, qui auront pour conséquence de rendre à notre pays sa suprématie horlogère d'autrefois. Elle sera, en outre, le point de départ d'un développement considérable de l'horlogerie parisienne.

Pour que cette entreprise importante entre définitivement dans la voie pratique, nous nous sommes mis à l'œuvre énergiquement, cherchant avec constance, avec opiniâtreté, les ressources indispensables.

Nous ne vous dissimulerons pas, Messieurs, que dans cette tâche ardue nous avons souvent éprouvé bien des défaillances, bien des découragements!

Les moyens de réussite nous semblaient si insuffisants, et le but à atteindre était si élevé! Mais pénétrés de notre mission, comprenant tout le bien qui doit en résulter pour l'industrie à laquelle nous nous faisons gloire d'appartenir, soutenus par une volonté puissante, tous les membres de notre syndicat n'ont reculé et ne reculeront devant aucune difficulté pour arriver à la réalisation de leurs projets et au triomphe de leurs idées.

La création d'une École Industrielle est donc indispensable, comme vous le voyez. Les Ordonnances et les Privilèges dont jouissaient autrefois les maîtrises n'existent plus. Aucune condition n'est plus imposée à l'apprenti; l'ouvrier devient maître sans avoir à prouver son savoir. C'est donc à nous maintenant, membres d'une même industrie, qu'incombe le devoir de guider et d'instruire nos successeurs.

C'est, en effet, de la bonne direction donnée à l'instruction de nos apprentis que dépend l'avenir de notre Corporation.

L'enfance, du reste, excite de toutes parts le plus vif intérêt. Des hommes dévoués, des philanthropes donnent, avec une largesse extrême, leur temps et leurs capitaux au développement et à l'application d'idées généreuses, qui font la gloire de notre époque. (*Bravos.*)

Les patronages d'apprentis sont nombreux et rendent de grands services. Les Écoles du soir, les sociétés de dévouement et d'abnégation, comme la Philotechnique, en sont la preuve évidente.

Il y a quelques semaines, dans une réunion semblable à la nôtre, un grand économiste, qui a bien voulu nous faire l'honneur de présider cette séance, M. Frédéric Passy, disait avec un grand bon sens et une grande vérité :

« Le bien engendre le bien; les efforts faits par les uns dans cette voie, excitent les autres à en faire de plus grands. »

La République de 89, en faisant table rase des privilèges, en brisant les entraves mises à l'exercice de chaque profession, en supprimant les règles gênantes que l'esprit de corps, l'opiniâtreté des Jurés et la fiscalité maintenaient avec une rigueur extrême, nous a rendu le libre exercice de nos droits, et nous a tracé en même temps nos devoirs.

Et en effet, Messieurs, aujourd'hui le travail est libre. L'industrie est ouverte à tous, chacun peut apprendre et exercer une profession. C'est à cette liberté complète que beaucoup d'entre nous doivent leur situation actuelle dans l'échelle sociale. D'abord ouvriers, — et ils s'en font justement un titre de gloire — ils ont su par une conduite régulière, par un talent réel, par une persévérance constante, inspirer l'intérêt, la confiance, et trouver autour d'eux les moyens indispensables pour devenir maîtres à leur tour. C'est ainsi qu'on arrive à notre époque d'égalité, et qu'on se maintient au premier rang. Mais par le fait de cette extrême liberté, qui rend accessible à tous l'exercice de toutes les professions, nous devons au public, et à nous-mêmes, de diriger et

de surveiller intelligemment l'instruction professionnelle de nos futurs collègues. (*Applaudissements*)

C'est en étudiant l'histoire des Corporations, des Maîtrises et des Jurandes, qu'on se pénètre bien de la grandeur des devoirs qui nous incombent. Permettez-moi, Mesdames et Messieurs, de vous en dire quelques mots.

Les corporations d'Arts et Métiers sont très anciennes en France. Pendant la domination romaine, elles étaient connues sous le nom de Collèges.

Les Germains apportèrent dans les Gaules l'usage des Ghildes, dont les membres se plaçaient sous un patronage divin.

Les corporations du Moyen Age naquirent vraisemblablement du mélange de ces diverses institutions, avec cette différence, toutefois, que les corporations romaines étaient fondées sur la servitude; tandis que les corporations du moyen âge vécurent de privilèges et de faveurs.

Charlemagne voulut interdire les corporations; le Synode de 1189, à Rouen, les prohiba; mais elles étaient trop nécessaires dans ces temps de violence pour ne pas braver toutes les défenses.

Longtemps les coutumes seules les régirent.

Vers le XIIe siècle, sans être approuvées, sans avoir des Statuts reconnus par des magistrats compétents, les corporations s'organisèrent peu à peu sous le nom de confréries, se mettant sous le patronage de saints ou de saintes, comme autrefois, dans le monde antique, elles s'étaient mises sous le patronage d'un dieu ou d'un héros.

Sous Louis IX, Etienne Boileau, prévôt des marchands de Paris, publia son Livre ou registre des métiers. Il assura par des ordonnances, la police des métiers; fixa les impôts, que les prévôts-fermiers levaient arbitrairement sur les différents corps ou communautés. Les Jurandes furent établies et chargées de l'inspection des produits de la corporation.

Dès lors, le travail fut organisé plus régulièrement. Les Seigneurs, comprenant tout le parti qu'ils pouvaient tirer de ces associations, par les impôts qu'on leur faisait payer, en établirent de pareilles sur leurs domaines. Leur avidité fiscale poussa ainsi au développement de l'industrie.

Le roi Jean créa un office de Grand-Chambrier de France. Ce Chambrier avait pour fonction d'instituer le *Roi* des merciers, et les visiteurs des poids et mesures.

Henri III plaça sous la surveillance directe de la Royauté tous les artisans du royaume. Il préleva, à son profit, un impôt sur le travail; enfin, il abolit quelques-uns des abus les plus criants des Maîtrises et des Jurandes.

Ce fut, dès cette époque, une révolution dans le travail. L'autorité royale était substituée à l'indépendance quasi-démocratique, à l'égoïsme des corps de métiers.

La Ligue vint, l'ordonnance ne fut pas exécutée; mais, en 1597, un édit de Henri IV la confirma et la compléta. La tutelle royale se fit sentir alors d'une façon sérieuse.

Colbert, en 1673, augmenta le nombre des corporations et modifia leurs règlements.

Louis XIV, quand ses dépenses et ses guerres incessantes eurent épuisé le Trésor, imposa une foule d'officiers royaux, payés par les corporations, et força celles-ci à se racheter.

A cette époque, l'organisation intérieure des corporations est complète et uniforme. Elles se divisent en deux grandes classes : les corporations libres et les corporations en Jurandes. Ces dernières comprenaient quarante-quatre communautés et six corps de marchands et de fabricants.

En ce qui concerne spécialement l'horlogerie, l'histoire, quand elle rappelle l'établissement en 1360, par le roi Jean, des gardes visiteurs et des regardeurs, ne parle pas de cette corporation. C'est seulement Louis IX qui reconnut cette confrérie et lui donna des statuts et un règlement.

Sous François Ier, l'horlogerie commença à attirer sérieusement l'attention du public et à former un corps digne de la protection de l'Etat

Les statuts de cette communauté furent confirmés par Henri II, par Charles IX, par Henri IV et par Louis XIV.

Dans l'origine, le nombre des Maîtres Horlogers était fixé à 60 ; mais en 1773 on comptait à Paris 180 maîtres en cet art qui, chaque année, élisaient trois gardes visiteurs.

L'apprentissage était de huit ans. Pendant cette longue période, le maître ne pouvait prendre qu'un seul apprenti.

L'enfant devait avoir dix ans au moins et seize ans au plus. Il ne pouvait recevoir de salaires. Dans de certains cas, le Maître avait le droit de le céder à un confrère. Enfin, il n'était libre qu'une fois son temps d'apprentissage terminé, et quand il était pourvu d'un brevet de capacité.

Il passait alors Compagnon. Dans cette nouvelle condition, il était soumis à des règles aussi despotiques que par le passé.

Pendant les trois premières années, le Compagnon ne pouvait changer de maître. Le travail à la tâche, ou aux pièces, lui était interdit, sous peine d'amende, de prison et même de peines corporelles.

Si, poussé par l'esprit d'indépendance, il voulait briser sa chaîne, il était traqué comme un fugitif. Les propriétaires ne pouvaient lui louer un local ; la loi interdisait à tous de lui procurer les moyens de travailler et de vivre. Les Gardes du métier avaient le droit de le faire arrêter, même sur la voie publique.

Vous voyez, Messieurs, à quelles dures lois de servitude était alors soumis le travailleur; à quelles conditions infimes il était réduit par ceux qui, vivant du produit de son labeur, cherchaient ainsi à obtenir une production à bas prix.

Les trois années de compagnonnage accomplies, il fallait, pour devenir maître, faire un chef-d'œuvre. Ce chef d'œuvre consistait en une forte montre de poche, sonnant les heures et les demies, et ayant en outre un réveil-matin. De plus, il fallait payer à l'Etat une grosse redevance.

Le Compagnon passé Maître, tyrannisait alors ses anciens camarades comme il

avait été tyrannisé lui-même. Il défendait énergiquement, à son tour, le monopole qu'on lui avait si chèrement fait payer.

Les étrangers étaient exclus de la Communauté. Sully, qui apporta d'Angleterre une si grande somme de travaux; qui créa, sous la protection du Régent, des manufactures d'horlogerie à Versailles et à Saint-Germain, et dont les travaux servirent de modèle à Pierre le Roy, Henry Sully, cet horloger de génie ne put être reçu dans cette Communauté.

Cette règle d'exclusion, dictée par l'intérêt personnel, sans souci du bien général, obligea des Maîtres de la valeur de Carus, Enderlin, Berthoud à exercer leur talent remarquable dans des lieux privilégiés, asile ordinaire de l'ignorance.

La Corporation des horlogers put même obtenir du Roi que les fils de Maîtres et les apprentis de ville, c'est-à-dire les apprentis de Maîtres de Paris, seraient les seuls aspirants à la Maîtrise.

On voulait être peu nombreux pour gagner davantage.

C'est à ces règles, arbitraires et injustes, que Jean Jodin, dont les travaux et les ouvrages sont connus de tous, attribue la décadence de notre art à cette époque. Il proposa, pour y remédier, d'établir un concours comme nous le faisons aujourd'hui, demandant pour le lauréat, même étranger, qu'il puisse recevoir gratuitement la Maîtrise.

Comme les autres institutions du moyen âge, les Corporations devaient tomber.

Le principe qui avait présidé à leur organisation n'était plus celui des Maîtres de la fin du XVIIIe siècle. Sans aucun souci d'améliorer leurs statuts et de les mettre en conformité avec les intérêts généraux, les Corporations se livraient une guerre intestine et n'avaient qu'une seule pensée : Maintenir les anciens privilèges et en obtenir de nouveaux.

Les horlogers luttaient contre les serruriers pour l'entretien des horloges; contre les émailleurs et les peintres pour leurs cadrans; contre les graveurs pour l'ornementation de leurs boîtes; contre les gaîniers pour leurs étuis; contre les ébénistes pour la construction de leurs caisses de pendules; enfin contre les orfèvres et les bijoutiers pour la fabrication de leurs boîtes de montres en métaux précieux.

Cet état de choses ne pouvait durer. Il était en désaccord avec l'esprit public (*Bravos*).

Turgot abolit les Corporations une première fois. Un édit de Louis XVI essaya de leur substituer le régime de la concurence et de la liberté pour tous. C'était l'émancipation du travail intérieur. Mais le moment était prématuré. L'opposition des intérêts fut si vive et la faiblesse du Roi si grande, que l'édit fut révoqué quelques mois après. Il fallut la main puissante et vigoureuse de la Révolution pour faire triompher ces idées libérales, pour abolir le privilège en détruisant définitivement les Maîtrises et les Jurandes.

La liberté de l'Industrie fut décrétée le 17 mars 1791.

Plus d'entrave alors. La République avait, enfin, donné la liberté la plus complète. Le travail n'était plus un délit; travailler n'était plus un crime. Les hommes, devenus libres de par la Révolution, pouvaient exercer un métier et pouvaient en vivre. (*Vifs applaudissements.*)

L'Industrie prit alors un grand développement. Les perfectionnements se succédèrent avec rapidité. Cependant l'apprentissage, brusquement désorganisé, resta quelque temps sans direction. Les maîtres durent apprendre à se servir de cette liberté qu'on venait de leur donner. Mais, peu à peu, l'établissement d'un Conservatoire des Arts et Métiers, d'une École Centrale des Arts et Manufactures, d'Écoles d'Arts et Métiers, furent autant de nouveaux et puissants moyens d'enseignement.

De nombreux essais d'Écoles d'horlogerie furent tentés. Le Gouvernement, les Municipalités s'intéressèrent vivement au progrès et au développement de cet art. Quelques-uns de ces efforts furent couronnés de succès.

Actuellement, la France compte deux Écoles d'horlogerie fort remarquables par leur importance et par leur bonne organisation.

L'une, dirigée par M. Benoit, maître habile et savant, est située à Cluses, dans un pays aride et montagneux, où, jusque sur les cimes les plus élevées, dans les régions voisines des glaciers et des neiges perpétuelles, chaque chaumière abrite une famille, dont tous les membres sont horlogers. L'autre, placée sous la haute et intelligente direction de M. Chopard, est à Besançon, au centre même des plus importantes manufactures d'horlogerie française.

Et Paris qui fabrique des pendules par centaines de mille; qui produit l'horlogerie monumentale la plus remarquable du monde entier, Paris, qui est le dernier rempart de l'horlogerie astronomique, n'aurait pas d'École !!!

Un pareil état de choses ne peut durer. Il importe que Paris soit pourvu d'un établissement convenable d'instruction professionnelle, spécial à notre art. Cet établissement est indispensable pour nos propres besoins ; il est également nécessaire pour ces centaines de jeunes Français et de jeunes étrangers qui, chaque année, viennent à Paris apprendre notre industrie, ou s'y perfectionner. (*Approbations.*)

Par quels moyens, nous demanderez-vous, comptez-vous arriver à la réalisation de ce projet humanitaire, national, social?

Nos moyens les voici :

Le jour où notre École sera fondée, même sur des bases restreintes, nous sommes convaincus que nous pourrons, hardiment, demander aide et protection au Gouvernement et au Conseil Municipal.

Nous connaissons trop bien les sentiments généreux qui animent les représentants des pouvoirs publics et nos édiles municipaux, pour être assurés qu'ils s'intéressent largement à une question d'apprentissage. (*Bravos.*)

Déjà nous l'avons vu par la Loterie que nous venons d'organiser au profit de notre future École.

Il nous faut donc réunir de suite la somme suffisante à nos premiers essais.

Nous avons en caisse 25,000 francs, provenant de souscriptions et de réunions analogues à celles d'aujourd'hui. C'est un commencement qui a bien son importance, et qui indique toute notre volonté et toute notre persévérance. Mais il est évident que cette somme ne saurait suffire à la création que nous entendons faire passer du domaine de la théorie dans le domaine de la pratique.

Il nous faut encore des ressources, et il nous en faut beaucoup.

Il nous faut placer les billets de Loterie qui nous restent, et pour cela nous comptons sur votre bienveillant concours, qui ne saurait nous faire défaut.

Soyez donc nos collaborateurs; aidez-nous, en vous associant à notre Œuvre.

Après nous avoir donné votre concours moral, en assistant à cette fête du travail et de l'intelligence, donnez-nous votre concours pécuniaire.

Vous êtes nos amis les plus sympathiques : devenez nos commanditaires en versant avec largesse le contenu de vos bourses dans l'escarcelle de nos aimables quêteuses.

Nous vous demandons pour notre École, Mesdames et Messieurs ; nous vous demandons avec insistance, mais sans crainte aucune, car nous savons que vous donnerez avec joie ; nous connaissons vos cœurs charitables, vos âmes dévouées ; nous savons vos ardents désirs de faire le bien sous quelque forme qu'il se présente. (*Bravos.*)

Donnez-nous donc, et donnez-nous avec abondance ; en agissant ainsi, vous accomplirez un acte véritablement méritoire et patriotique. Vous contribuerez à la création d'une œuvre d'instruction absolument indispensable pour le pays. Vous donnerez le souffle de vie à nos projets. Vous servirez la Patrie, en aidant puissamment à la réalisation d'une idée qui aura pour conséquence de fournir des ouvriers habiles à une grande industrie, et de donner à la France, à la République, des citoyens instruits et dévoués. (*Applaudissements prolongés.*)

M. Frédéric Passy, président d'honneur, a ensuite prononcé l'allocution suivante qui a été à plusieurs reprises vivement applaudie :

« Vous êtes orfèvre, M. Josse » ; je veux dire : Vous êtes horloger, M. Rodanet. Et c'est pour cela que vous avez pu, comme vous venez de le faire, nous entretenir de l'horlogerie, de ses services et de ses besoins, de son passé, de son présent, de son avenir, non seulement avec compétence, mais avec autorité et avec amour.

Je ne suis ni horloger ni orfèvre (c'est peut-être tant pis pour moi), et ce n'est pas, j'en suis certain, pour me jouer le tour de me faire parler mal de ce dont vous parlez si bien, que vous m'avez appelé à l'honneur d'occuper cette place.

Je ne suis qu'un ami de l'instruction, mais de l'instruction sous toutes ses formes et à tous ses degrés ; un homme qui aime la science pour elle-même d'abord, parce que la lumière est belle, et pour ses fruits ensuite, parce que la lumière est utile ; un économiste (pourquoi ne pas appeler les gens par leur nom ?)

qui estime les choses selon ce qu'elles valent et rapportent, et qui, en conséquence, estime haut, très haut, tout ce qui tend à rendre le travail plus satisfaisant et meilleur, les hommes plus habiles et plus heureux, la vie plus facile, plus relevée et plus digne.

C'est comme tel que vous m'avez convié à prendre part à cette fête, ainsi que l'an dernier la société *la Fraternelle* des bijoutiers m'avait, je ne l'oublie pas, convié à prendre part à la sienne. Je resterai dans mon rôle et je me bornerai (ce sera bien assez) à quelques réflexions générales que suggère naturellement à l'économiste, au moraliste, à l'homme soucieux du progrès et de la liberté, le spectacle de ces solennités.

Et d'abord, à ne les prendre que comme spectacle, à n'y voir que ce qui saute aux yeux du corps, quelle différence entre ces fêtes d'aujourd'hui et celles d'autrefois ! Il y a des gens qui regrettent les fêtes naïves des anciens corps de métiers, comme il y a des gens qui regrettent les anciens corps de métiers eux-mêmes. A ces derniers, M. Rodanet a suffisamment répondu, je pense, et je n'y reviens pas, quoique cela peut-être fût de mon domaine. Je n'ai garde de dire que tout ait été mauvais dans ces vieilles coutumes de nos pères ; chaque époque a ses possibilités et ses exigences. Je dis seulement qu'à côté de la naïveté et sous son couvert, hélas ! la grossièreté, la brutalité, la sauvagerie même, se donnaient amplement carrière. On allait, bannières en tête, fêter le saint patron de la corporation, et l'on implorait humblement dans les temples les bénédictions du ciel pour les ateliers, comme dans la touchante cérémonie des Rogations on les implorait dans les champs pour la moisson future ; mais au retour, et jusque sous l'ombre du sanctuaire, avec quel abandon et quelle fureur on se livrait à l'ivrognerie et à la débauche ! L'orgie, avec son cortège de rixes et de batailles, était la fin obligée de toutes les assemblées et de toutes les réjouissances. Se distraire, pour ces hommes écrasés sous un labeur ingrat et machinal, c'était s'étourdir. Souvent, trop souvent (il y a des localités où il en reste quelque chose) l'épargne même était honnie : à quoi bon songer à l'avenir, quand l'avenir n'avait rien de meilleur à promettre ? Et l'on sait des lieux et des jours où, dans chaque famille, on se taisait, et l'on se fait encore, comme un déplorable point d'honneur de dépenser jusqu'à sa dernière obole, de vendre ou d'engager jusqu'à sa dernière nippe, pour recommencer à nouveau le lendemain à traîner son boulet dans le même cercle de dénuement sans issue.

Sans nous faire de vains compliments, Mesdames et Messieurs, et sans croire que nous soyons devenus parfaits (il s'en faut, n'est-ce pas ?), nos réunions ont un autre aspect et nous entendons autrement nos réjouissances. La musique, la poésie, la parole même, comptent pour tous, pour les ouvriers comme les patrons, parmi les agréments et les plaisirs obligés d'une fête de famille. Et lorsque, comme en ce jour, nous nous trouvons réunis, rapprochés, confondus (ce qu'on n'aurait pu voir jadis, ne l'oublions pas), non seulement dans la même salle, mais sur les mêmes bancs, c'est pour nous occuper ensemble de nos intérêts communs, applaudir ensemble à nos communs succès, travailler

ensemble à des améliorations communes, et, ensemble toujours, nous élever, par de communes émotions, vers le bien et vers le beau.

Et voilà pourquoi, Messieurs, nos fêtes de métiers aujourd'hui ne sont plus seulement des fêtes *corporatives*, mais des fêtes *sociales*, je dirais, si l'on n'avait étrangement abusé du mot, des fêtes *humanitaires*. Voilà pourquoi, aux représentants naturels des industries qui tour à tour viennent occuper nos théâtres et nos cirques, se mêlent, et se font honneur de se mêler, les représentants les plus éminents de la science et de l'art, les écrivains, les orateurs, les magistrats, et avec eux les hommes qui ont été placés, par les suffrages de leurs concitoyens, à la tête de l'administration de la cité ou de celle du pays, les conseillers municipaux, les députés, les sénateurs. Tous comprennent qu'en faisant l'éducation intellectuelle et morale de vos apprentis et de vos ouvriers; en honorant chez eux l'application, la probité, la conscience; en resserrant, par de publics témoignages d'estime et d'affection, les liens qui unissent et doivent unir entre eux les membres divers de la grande famille industrielle; vous ne travaillez pas seulement, messieurs les patrons, à accroître la prospérité de la profession dont vous vivez et à vous assurer des auxiliaires utiles et des successeurs capables : non, vous travaillez à faire des hommes; vous préparez des citoyens pour la patrie; vous jetez, au sein de la société française, des germes bénis de sagesse, d'union, de concorde, de respect mutuel et de fraternité vraie. Et vous, messieurs les apprentis et ouvriers, vous jeunes gens qui profitez de ces leçons et qui, en acquérant plus d'habileté dans votre partie, vous mettez en état d'améliorer votre condition et de livrer à la science ou au commerce des produits plus parfaits et plus recherchés, ce n'est pas pour vous seulement, sachez-le bien, ou pour votre famille particulière, que vous travaillez; c'est pour la grande famille sociale tout entière. Ce n'est pas à votre spécialité seulement que vos succès font honneur; c'est à l'industrie en général, c'est à la France. Car quiconque, par un labeur honnête, apporte sur le marché un produit nouveau ou un produit meilleur, ajoute à la richesse publique. Quiconque réalise un progrès, fait faire un pas au genre humain. Quiconque emploie bien le temps, — ce temps qui est l'étoffe dont la vie est faite, a dit le sage Franklin, — a droit à la gratitude universelle. Quiconque le perd ou l'emploie mal, par contre, est « coupable envers tous les globes, » pour emprunter la belle expression de Voltaire. Mais est-ce bien à vous qu'il convient de répéter ces choses? Qui mieux que vous sait le prix du temps, qui passez le vôtre à nous mettre à même d'en mesurer la fuite? Et ne serait-ce pas, par hasard, quelque horloger de là-bas qui aurait suggéré à Horace Mann, ce grand promoteur de l'instruction primaire aux États-Unis, sa charmante annonce : « Il a été perdu deux heures en or, enrichies chacune de soixante minutes en diamant. On n'offre pas de récompense à qui les rapportera. Ces trésors-là ne se retrouvent jamais. »

Ce que je dis des fêtes, Messieurs, comment ne le dirai-je pas aussi de l'apprentissage? Vous nous parliez tout à l'heure, monsieur le président, d'éduca-

tion professionnelle; et vous nous montriez, en termes excellents, à combien de sciences, de vraies sciences, tient l'horlogerie, et de combien de connaissances a besoin d'être pourvu celui qui veut exercer convenablement cet art difficile. A des degrés divers, et avec les différences que comporte la différence des métiers, on peut étendre à tout ces judicieuses réflexions. Partout, et pour tout, l'instruction s'impose; l'instruction professionnelle d'abord, et l'instruction générale ensuite. Mais depuis quand? Qu'était-ce que l'apprenti autrefois? Une sorte de domestique inférieur, de souffre-douleur et de rebut de l'atelier, employé à tout, sauf peut-être à ce qui aurait mérité le nom d'apprentissage, et qui le plus souvent, lorsque enfin il arrivait à savoir le métier, s'était formé lui-même plutôt qu'on ne l'avait formé. De là le nom significatif *d'attrape-science* que lui avait donné la franchise de la langue populaire. Dans beaucoup de professions, en outre, les compagnons étaient jaloux des apprentis, comme les maîtres des compagnons; et le nombre en était étroitement limité. Tant pis pour les vocations qui n'avaient pas eu la chance de prendre la file à temps. C'était, d'ailleurs, une opinion généralement reçue, et qui ne rencontrait guère de contradicteurs, que l'instruction, même la plus élémentaire, n'était pas faite pour le grand nombre, pour « le peuple, » comme on disait alors, pour « la canaille, » comme disait Voltaire lui-même, en l'un de ses mauvais jours. « On apprend à lire et à écrire à des gens qui n'eussent dû apprendre qu'à manier le rabot et la lime », s'écriait en 1760 M. de la Chalotais, procureur du roi au parlement de Bretagne; et ils ne le veulent plus faire.... Tout homme qui voit au delà de son triste métier ne s'en acquittera jamais avec courage et avec patience ».

« Nous avons changé tout cela », Messieurs, comme dit le bonhomme Sganarelle; nous avons mis le cœur à droite, et nous avons bien fait. Nous tenons que l'instruction est faite pour tous, parce que tous ont besoin de savoir ce qu'ils font et de comprendre la responsabilité de leurs actes. Nous tenons qu'instruire les hommes, c'est leur donner des ressources et des forces qu'ils n'auraient pas eues, ouvrir devant eux des voies qu'ils n'auraient pas soupçonnées, éveiller en eux des facultés et des aptitudes qui seraient demeurées stériles; et que les intelligences, comme les champs, ont besoin d'être défrichées et ensemencées de bonnes semences pour porter de bons fruits, et surtout pour n'en pas porter de mauvais. Nous tenons que c'est en voyant « au delà de son métier », c'est-à-dire en aspirant à faire mieux et en ne se contentant pas de tourner sur place, comme l'écureuil qui piétine sur sa roue ou le cheval de manège auquel on bande les yeux pour lui faire oublier qu'il marche sans avancer, qu'on prend goût à son métier et qu'on le fait bien. Et nous tenons enfin, je le répète, qu'il n'est pas de métier aujourd'hui, fût-ce parmi les plus simples en apparence, qui se puisse contenter d'être une routine; pas d'homme, fût-ce parmi les plus pauvres, qui se puisse laisser à l'état de corps brut. Le dernier des manœuvres (lequel est un citoyen après tout, et, comme le soldat, et plus réellement que lui, a son bâton de maréchal dans sa giberne, sauf à

l'en faire sortir), a le droit et le devoir d'étudier pour comprendre ce qu'il fait et ce qu'il est, et de rechercher, quand il le peut, tout ce qui, de près ou de loin, concourt à l'éducation de la main, à celle de l'œil ou à celle de l'esprit.

Aussi que voyons-nous, Messieurs, de toutes parts? Ce que vous nous faites voir ici une fois de plus, et ce dont nous vous remercions. Les sociétés industrielles, les chambres de commerce, les chambres syndicales, à l'envi, ouvrent des cours et décernent des prix et des diplômes. Elles songent à leurs intérêts professionnels, et elles servent à l'intérêt général. Les associations d'enseignement, de leur côté, groupent les professeurs et font appel aux élèves : elles n'ont en vue, elles, que l'intérêt général, et elles servent l'intérêt particulier en fournissant aux ateliers et aux usines un personnel supérieur. Et patrons et ouvriers, professeurs et élèves, jeunes et vieux, riches et pauvres, en se rencontrant, arrivent à se connaître, à s'estimer, à s'aimer, et, tout en s'améliorant eux-mêmes, améliorent le grand corps dont ils sont les rouages.

Je viens de prononcer le mot de *rouages*. Permettez-moi, Messieurs, de m'y arrêter; c'est revenir à l'objet spécial de votre réunion.

Dans quelques instants, c'est-à-dire dès que je me serai rassis, des récompenses vont être décernées à des ouvriers, à des apprentis, à des inventeurs. Vous les applaudirez, et vous ferez bien. Qu'ont-ils fait, ces lauréats, pour mériter ces distinctions? Ils ont, soit par une habileté de main supérieure, soit par d'heureuses modifications de forme ou des combinaisons ingénieuses, contribué au progrès de cette branche délicate de la mécanique qui nous permet, ainsi qu'on nous le disait tout à l'heure, de régler avec exactitude nos travaux et nos pas, de compter les vibrations du son ou les battements de l'aile de l'insecte, de mesurer la vitesse de la lumière ou la marche de nos navires, et qui, mettant dans nos poches en quelque sorte tout le sublime mouvement des astres, nous donne le moyen de les suivre encore, comme si nous les tenions au bout de notre lunette, alors même que les nuages nous les cachent ou qu'ils ont disparu derrière l'horizon. Admirables résultats, en vérité, et qui attestent bien que la puissance de ce « roseau pensant » qui, peu à peu pénètre et domine cet univers au sein duquel il semblait d'abord perdu! Mais ces résultats, comment y arrive-t-on? Par le fini des détails d'abord, et par le juste assemblage des parties ensuite. Il faut que chaque pièce, petite ou grande, soit, suivant sa nature, parfaite en elle-même; que le métal en soit de premier choix, la forme irréprochable, le poli achevé. Et il faut que ces pièces, individuellement objet de tant de soins, soient reliées les unes aux autres avec une précision qui en fasse un tout harmonieux, un corps pour ainsi dire vivant. Il faut que chacune, à son rang, reçoive et transmette, avec une exactitude, j'allais dire avec une conscience qui ne connaisse pas de défaillances, le mouvement qui est sorti, au point de départ, de l'impulsion de la main qui a mis en marche l'appareil. Qu'un rouage, un seul, fût-ce le plus petit ou le plus obscur, soit défectueux ou mal agencé avec le rouage voisin; qu'entre l'un et l'autre un grain de sable, une poussière, vienne s'interposer et altérer par sa résistance ce doux accord d'organes faits les

uns pour les autres, et aussitôt tout souffre, tout se trouble, et, si le mal persiste ou s'aggrave, tout va de travers ou même s'arrête. N'est-ce pas là, Messieurs, l'image de ce corps social dont nous sommes les membres? Ne sommes-nous pas, quelle que soit notre place dans l'ensemble, les parties d'un même tout, les rouages, divers de forme et de fonction, mais jamais indifférents, d'un grand organisme dont la marche dépend de la qualité et de l'harmonie de ses parties? Il faut donc que chacun de nous, d'abord, s'applique à être, autant que possible, de bonne qualité par lui-même; et il faut que chacun, ensuite, sache s'accorder avec ses voisins. Il faut que la justice, la bonne foi, la bienveillance, l'affection même, règnent entre tous et fassent, de membres sains et actifs, un corps vigoureux et puissant. Il faut que nous nous aimions, pour tout dire, comme il convient à des frères; car, sans l'amour mutuel, il n'y a rien qui tienne. C'est le ciment de l'édifice social. Un des pères de la primitive Eglise, je ne sais plus trop lequel, — saint Augustin peut-être, — disait un jour, avec une admirable hardiesse de langage, que « les pierres mêmes doivent s'aimer; et qu'il n'y aurait ni temple ni maison qui pût tenir debout, si les matériaux n'en étaient reliés par une sorte de mutuelle affection. » A plus forte raison les hommes. Car les pierres, après tout, une fois mises à leur place, n'ont plus qu'un devoir à remplir, c'est d'y rester. Les hommes ont à se développer et à avancer ensemble. L'affection dont ils doivent s'aimer est une affection active, comme celle des rouages de vos montres, qui se communiquent de l'un à l'autre le mouvement, et l'un par l'autre se soutiennent et se modèrent. Et c'est de plus une affection intelligente et qui a conscience d'elle-même.

Tels sont, Messieurs, quelques-uns des enseignements que vous donne votre élégante et difficile profession, et qu'elle vous donnera de plus en plus à mesure que vous l'étudierez avec plus de soin. Elle vous apprend, car elle vous les commande, l'attention, l'exactitude, le souci des détails, la patience, qui sait donner à chaque chose le temps nécessaire, et la vigilance, qui à aucune n'en accorde plus qu'il n'est nécessaire. Elle vous apprend à réaliser le possible et à ne pas poursuivre l'impossible. Ce sont là des qualités précieuses, non seulement pour la vie individuelle, mais pour la vie sociale; et nous n'avons qu'un souhait à faire, c'est que, grâce aux créations intelligentes que prépare votre Chambre syndicale, elles soient bientôt le partage de tous les horlogers, et de proche en proche passent à toutes les autres professions.

Mais, à vous parler ainsi du temps et de son emploi, je risquerais d'oublier que le nôtre s'écoule, et que les discours auxquels vous avez bien voulu prêter une attention si sympathique ne sont que la première partie du programme. Pour peu que je continuasse, je ne manquerais pas de vous faire à tous tirer vos montres. C'est un succès auquel je n'aspire pas. Je m'arrête donc et je laisse la parole au secrétaire du jury des récompenses, qui est chargé d'appeler les lauréats que nous allons applaudir, et aux excellents artistes qui vont nous charmer. Nous emporterons de cette fête, grâce à eux, de bons souvenirs et d'agréables impressions. Emportons-en aussi de bonnes espérances. Et que l'an

prochain, à pareille époque, celui qui à son tour occupera cette place ait le bonheur de saluer avec vous, non plus comme une chose à faire, mais comme une chose faite, l'Ecole professionnelle d'horlogerie.

La parole est ensuite donnée à M. Lioret, secrétaire du jury des récompenses, pour donner lecture de la liste des lauréats.

LISTE des dons offerts à la Chambre syndicale d'horlogerie de Paris, pour la distribution des récompenses décernées aux Apprentis et Ouvriers horlogers, année 1879-1880.

MM.	Pierret	500 fr.
	Pierret	300
	Japy, Marty et Roux	300
	Rodanet	100
	Brown	100
	Gal	100
	Dietre fils et Hour. — Deux prix de 50 fr.	100
	Le Comité du patronage et des écoles professionnelles de Paris.—Deux prix de 50 fr.	100
	Cartier	50
	Paul Garnier	50
	Ecalle	50
	Margaine	50
	Bergkammer	50
	Rizzoli et Deschamps	50
	Chambre syndicale des joailliers	25
	Foucher. 15 volumes et	25
	Lioret. Un tour à pivoter.	

CONCOURS DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE (Année 1879-1880).

PRIX DÉCERNÉS AUX APPRENTIS HORLOGERS.

CONCOURS THÉORIQUE.

La commission n'a pas décerné de 1er Prix.

2e Prix *exæquo*. — Le *Soleil* par Secchi, à M. *Eugène Allard*, élève de M. Lioret, à Paris.

Un grand Traité d'horlogerie de M. C. Saunier, à M. *Léon Gangloff*, élève de M. Lioret, à Paris.

3e Prix. — *Un Manuel Roret*, à M. *Emmanuel Lacroix*, élève de M. Lioret, à Paris.

CONCOURS DE DESSIN.

1er Prix. — *Une pochette de compas*, à M. *Eugène Allard*, déjà nommé.

2e Prix. — *Une pochette de compas*, à M. *Léon Gangloff*, déjà nommé.

3e Prix. — *Une planchette, un T, une équerre, un pistolet*, à M. *Emmanuel Lacroix*, déjà nommé.

4e Prix. — *Une planchette, un T, une équerre, un pistolet*, à MM. *Louis Rougeron, Mary Dubeau, Jules Fenot, Albert Doublet, Charles Varennes*, élèves de M. Alfred Beillard, à Anet (Eure-et-Loir).

CONCOURS EN LOGE.

1er Prix. — *Un grand Traité d'horlogerie* de M. C. Saunier, à M. *Eugène Allard*, deux fois nommé.

2e Prix. — *Un compas aux engrenages*, à M. *Léon Gangloff*, deux fois nommé.

TRAVAUX PRÉSENTÉS A LA COMMISSION.

Prix d'excellence. — *Médaille d'argent*, à M. *Georges Didier*, élève de M. Pointeaux, à Paris (3 ans et demi d'apprentissage), pour un mouvement de pendule, échappement de Graham fait entièrement par lui. Ce travail est d'une très belle exécution.

1er Prix. — *Médaille d'argent*, à M. *Théophile Labaume*, à Sevrac-le-Château (Aveyron), élève de son père et de l'école d'horlogerie de Genève (4 années d'apprentissage).— Une montre à ancre, double plateau; remontoir quantième; phases de la lune. — Pièce bien exécutée.

2e Prix. — *Médaille de bronze* et un *grand Traité d'horlogerie* de M. C. Saunier, à M. *Léon Lalan*, élève de M. Auguste Leroy, à Caen (2 ans et demi d'apprentissage). — Un mouvement de montre à cylindre, 18 lignes; finissage et échappement. Bonne exécution.

3e Prix. — *Médaille de bronze* et un *tour à pivoter*, à M. *Adrien Deforge*, élève de M. Schwabel, à Paris (2 ans d'apprentissage). — Différentes pièces pour montre.

3e Prix. — *Médaille de bronze* et un *livret de 25 francs* à la Caisse d'épargne, à M. *Emile Damiens*, élève de M. Lefranc, à Paris (2 ans et demi d'apprentissage).— Un mouvement de pendule de voyage.

3e Prix. — *Médaille de bronze* et un *livret de 25 francs* à la Caisse d'épargne, à M. *Eugène Thierry*, élève de M. Vaillant, à Paris (3 ans d'apprentissage). — Un mouvement de pendule.

4e Prix. — *Médaille de bronze* et un *Manuel Roret*, à M. *Eugène Biessy*, à Monthléry (Seine-et-Oise), élève de M. Charles Klein, à Paris (13 mois d'apprentissage). — Bonne exécution d'un échappement à cylindre pour pendule de voyage; d'une écorce de cylindre et de broches de tour.

4e Prix. — *Médaille de bronze* à M. *Léon Langlois*, élève de M. Comtois, à Paris (2 ans et demi d'apprentissage). — Un cylindre.

4e Prix. — *Médaille de bronze*, à M. *Eugène Allard*, élève de M. Lioret, à Paris (2 ans et demi d'apprentissage), trois fois nommé. — Mouvements de montre.

Un livret de 50 francs à la Caisse d'épargne, à M. *Alexandre Trubet*, élève de M. Théodore Leroy, à Paris (2 ans d'apprentissage). — Une détente à ressort pour chronomètre de marine.

Un livret de 25 francs à la Caisse d'épargne et un *Manuel Roret*, à M. *Albert Ginieis*, élève de M. Ginieis-Guérin, à Saint-Pons (Hérault) (2 ans et demi d'apprentissage). — Un cylindre; un arbre de barillet; un échappement Brocot.

Un livret de 20 francs à la Caisse d'épargne et un *Traité Foucher*, à M. *Victor Marin-Cudraz*, élève de son père, à Paris (6 mois d'apprentissage). — Un cylindre et une verge pour pendule.

Un livret de 20 francs à la Caisse d'épargne et un *Traité Foucher*, à M. *Alfred Baucher*, élève de M. Marin-Cudraz, à Paris. — Un cylindre.

Mention honorable et *Manuel Roret* à M. *Mary Dubeau*, élève de M. Beillard, à Anet (6 mois d'apprentissage). — Ebauche pour quantième.

Mention honorable et un *Traité Foucher*, à M. *Louis Rougeron*, élève de M. Beillard, à Anet (15 mois d'apprentissage).— Ebauche pour quantième.

Mention honorable et un *Traité Foucher*, à M. *Jules Fenot*, élève de M. Beillard, à Anet (3 ans d'apprentissage). — Ebauche pour quantième.

Mention honorable et un *Traité Foucher*, à M. *Albert Doublet*, élève de M. Beillard, à Anet (3 ans d'apprentissage). — Ebauche pour montre.

Mention honorable et un *Traité Foucher*, à M. *Charles Varennes*, élève de M. Beillard, à Anet (2 ans d'apprentissage). — Ebauche pour montre.

Mention honorable et un *Traité Foucher*, à M. *Ernest Masquillier*, élève de M. Desmarest, à Paris (2 ans d'apprentissage). — Echappement de pendule.

Mention honorable, un *Manuel Roret*, et trois *Traités Foucher*, à l'*Institution Livet*, à Nantes. — Plusieurs ébauches pour montre exécutées par les élèves de cet établissement.

PRIX DÉCERNÉS AUX OUVRIERS ET AUX PATRONS HORLOGERS.

Prix offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts et rappel de grande médaille d'or, à M. *Alfred Beillard*, à Anet (Eure-et-Loir).

Prix Pierret. — 1er Prix.— *Cinq cents francs en espèces*, à M. *Marin-Noblet*, à Paris. — Un chronomètre de marine, petit modèle, et deux balanciers (genre Callier); ce travail est d'une parfaite exécution.

2e Prix Pierret. — *Trois cents francs en espèces*, à M. Dupont, à Paris. — Un régulateur, échappement Graham, détente auxiliaire. Exécution très soignée.

Prix Japy, Marti et Roux. — *Trois cents francs* en espèces, à M. *Armand Queval*, demeurant à Dampierre, petite commune à 3 kilomètres de Saint-Nicolas-d'Aliermont, âgé de 62 ans ; travaillant chez M. Legrand aîné depuis quarante ans.

2e Prix spécial. — La Commission des Prix ayant reconnu qu'il y a lieu de donner cette année un 2e prix spécial, la Chambre syndicale décerne :

Une médaille d'or à M. *Cyrille-Charles Vasselin*, demeurant à Saint-Nicolas-d'Aliermont, âgé de 60 ans, travaillant chez M. Legrand aîné, à Saint-Nicolas, depuis 36 ans.

PENDULES ET MONTRES.

1er Prix. — *Cent francs en espèces*, à M. *Emile Dubois*, travaillant chez M. Margaine, à Paris.— Exécution très soignée d'un finissage de mouvement de pendule de voyage, sonnant les quarts.

1er Prix. — *Cent francs en espèces*, à M. *Eugène Testot fils*. — Un mouvement de pendule, échappement Graham, sonnerie à rateau. — D'un très beau fini.

2e Prix. — *Médaille d'or* et un *grand Traité d'horlogerie* de M. C. Saunier, à M. *Pedersen*, ouvrier chez MM. Rizzoli et Deschamps, à Paris. — Un échappement à détente, ressort pour chronomètre de poche.

2e Prix. — *Médaille d'or* et un *grand Traité d'horlogerie* de M. C. Saunier, à M. *Léon Laysalle*, ouvrier chez M. Rédier, à Paris. — Calibre nouveau pour compteur différentiel.

2e Prix. — *Médaille d'or*, à M. *Moussé*, à Neuilly-Saint-Front (Aisne). — La commission a reconnu beaucoup de mérite dans l'ensemble des travaux présentés par ce lauréat.

2e Prix. — *Médaille de vermeil*, à M. *Comtois*, à Paris. — Echappement à détente, ressort ; balancier, genre Vissière.

3e Prix. — *Médaille d'argent*, à M. *Edouard Delporte*, à Paris. — Récepteur et distributeur électrique.

3e Prix. — *Médaille d'argent*, à M. *Ferdinand Zerr*, ouvrier chez M. A. Rodanet. — Cadrature d'une montre répétition à minutes.

Vingt-cinq francs en espèces, à M. *Poiré*, à Paris. — Deux mouvements de pendule.

Médaille de bronze, à M. *Emmanuel Bizeuil*, à Dax (Landes). — Balancier compensé, système de plaque à contre-pivot ; dessin.

Médaille de bronze, à M. *Henri Simon*, à Paris. — Mouvement de pendule de voyage ; réveil perpétuel.

Médaille de bronze, à M. *Pacaud*, à Fontenay-le-Comte (Vendée). — Diverses publications sur l'outillage et sur les procédés employés généralement en horlogerie.

OUTILS.

Médaille d'or, à M. *Joly*, à Paris. — Un tour universel avec tous ses accessoires. Ce travail a particulièrement attiré l'attention de la Commission par son beau fini.

Médaille d'or, à M. *Huard*, à Paris. — Mandrin, genre américain, et clefs universelles pour montres.

La proclamation des récompenses a été suivie d'une quête gracieusement faite par mesdames Brown, Ecalle, Hour, Margaine, Morel, Pomey, Requier, Rodanet, Wenderberg, et Mesdemoiselles André, Auvray, Bergkammer, L. Brown, Brouin, B. Charpentier, Dodin, Frébault, Hauser, Olivier, Sandoz. Cette quête a produit 831 fr. 25 c.

La deuxième partie a été remplie par une représentation théâtrale très applaudie.

La Chambre syndicale remercie les artistes qui ont bien voulu prêter leur gracieux concours à notre œuvre essentiellement philanthropique et en particulier mesdemoiselles Marie Tayau, violoniste, Leriche et Juliette Dubois du théâtre des Variétés, MM. Coquelin Cadet, des Français, Armand des Roseaux, chanteur comique, Blondelet, Lanjallay et Hamburger, des Variétés. XX.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

Séance du 4 juin 1880, présidence de M. A.-H. Rodanet.

La séance est ouverte à 8 heures 1/2 par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier et Brown, vice-présidents, et de MM. Ecalle et Serin, secrétaires.

Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Brown, Ecalle, Serin, Dumou linneuf, Bocquet, Bergkammer, Foucher, Hersant, Lioret, Margaine, Rédier, Réquier, Morel Collin.

Absents : MM. Brocot, Dupin-Varenne, Sandoz, Paul Garnier.

MM. Peury, Lefebvre et Louis Brocot, membres adhérents, assistent à la séance.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu par M. Ecalle, l'un des secrétaires.

M. Réquier demande la parole sur le procès-verbal. Il désire qu'il soit bien entendu qu'il n'a voulu en rien refroidir les bonnes relations

qui existent entre la Chambre syndicale des horlogers et celle des bijoutiers, en présentant l'ordre du jour qui a été voté à la dernière séance concernant la Chambre de la bijouterie.

M. le Président donne quelques renseignements complémentaires sur cet incident et met aux voix; le procès-verbal qui est adopté.

M. le Président dépouille la correspondance : — Il communique à la Chambre la réponse de M. le ministre du commerce qui s'est excusé de ne pouvoir accepter la présidence de notre distribution de prix pour laquelle il avait été sollicité.

M. le Président de la Chambre syndicale de Lyon présente à la Chambre ses remerciements pour la médaille qui a été adressée à sa Chambre. Il demande qu'il lui soit envoyé 100 billets de la loterie dont il tient le montant à notre disposition et désire avoir en dépôt 300 billets qu'il se chargera de placer (Adopté).

M. Maurel fils annonce qu'il a donné un certain nombre de lots pour la loterie. Il tient à notre disposition pour cette œuvre 25 fr. qui ont été offerts précédemment par son père.

M. Frédéric Passy, par une lettre très élogieuse pour la Chambre, dit, qu'il conservera un très grand souvenir de la réunion qu'il a présidée à l'occasion de la distribution des prix. Il présente à la Chambre ses plus sincères remerciements pour la médaille d'argent qui lui a été offerte.

Plusieurs lettres de lauréats sont ensuite communiquées à la Chambre. Elles témoignent en général de la plus complète gratitude. Ces lauréats remercient la Chambre et son président.

M. Benoît, directeur de l'École d'horlogerie de Cluses, accuse réception de la médaille d'argent qui lui a été envoyée. Il remercie chaudement notre Chambre de cette marque de sympathie et d'intérêt pour son école et il se met à la disposition de M. le Président pour tous les renseignements dont la Chambre peut avoir besoin pour la création d'une École d'horlogerie. M. Benoît annonce en même temps l'envoi d'une montre pour la loterie.

M. le Président dit que M. Saunier est disposé à faire dans son journal, de la publicité pour la loterie. Cette proposition, qui a été acceptée en principe par M. Rodanet, est approuvée par la Chambre.

La Chambre, en outre, charge son président de s'entendre avec M. Saunier pour que la *Revue chronométrique* publie la liste des adhérents et que les statuts soient encartés dans le prochain numéro de ce

journal. Cette publication aurait lieu en même temps que les comptes rendus de la distribution des récompenses et du banquet.

Une lettre de M. Lefebvre, adressée à M. le Président, lui signale les difficultés énormes que l'on éprouve dans l'expédition pour l'étranger des échantillons sans valeur, tandis que ces mêmes échantillons viennent très facilement de l'étranger chez nous.

M. Lefebvre, qui a été convoqué à ce sujet, donne quelques explications complémentaires. Après un débat auquel prennent part MM. Margaine, Bergkammer, Ecalle, etc., une commission est nommée pour étudier cette question et présenter à la Chambre un rapport qui sera adressé ensuite à M. le ministre des postes.

Cette commission se compose de MM. Bergkammer, Ecalle et Lefebvre auteur de la proposition; sont présentés et acceptés à l'unanimité comme membres adhérents, les personnes dont les noms suivent :

M. F. Comtois, faubourg Saint-Honoré, 108, présenté par MM. Rodanet et Brown.

M. Catiopold, 17, rue Monsigny, présenté par MM. Rodanet et Ecalle.

MM. Graa, Dufour et Neyret frères, 6, boulevard Sébastopol, présentés par MM. Rodanet et Écalle.

L'ordre du jour appelle la nomination d'un membre de la Chambre en remplacement de M. Henry Lepaute.

Il est procédé au vote secret : M. Hour obtient 9 voix.

M. Henriette 3 voix. En conséquence M. Hour, ayant obtenu la majorité, est nommé membre de la Chambre.

M. Rodanet informe la Chambre qu'il y a déjà pour environ 15,000 fr. de billets de la loterie placés. Il propose de demander au préfet de police de porter l'autorisation de cette loterie à 60,000 billets, vu la grande quantité de lots reçus et le placement facile des billets. Cette proposition est mise aux voix et acceptée.

L'autorisation d'une quête au palais de l'Industrie au profit de l'École d'horlogerie a été accordée par M. le sous-secrétaire d'État aux beaux-arts. Cette quête aura lieu le 17 juin.

M. le Président invite tous les membres de la Chambre à lui présenter des dames patronnesses et à faire le plus de propagande possible pour assurer le succès de cette quête.

Il est ensuite décidé que le banquet annuel de la Chambre syndicale aura lieu avant le samedi 15 courant.

La commission, nommée à cet effet, devra prendre toutes les mesures nécessaires et faire les convocations aussitôt le jour fixé.

La même commission d'arbitres est nommée pour le mois courant.

L'ordre du jour étant épuisé la séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, A. ECALLE.

Le Président, A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DES FABRICANTS D'HORLOGERIE DE BESANÇON.

Séance du 7 avril 1880, présidence de M. Bouttey.

La séance est ouverte à 8 heures 30 minutes du soir.

Membres présents : MM. Bergier, Boillat, Bossy, Bouttey, Eustache, Fernier, Flœrsheim, Haldy, Hattemberg, Montandon Silvant, Sterky, Ticier.

Se sont excusés : MM. Cœur, Favre-Heinrich, Grâa.

Membres absents : MM. Blanche, Chauvelot, Dodant, Pescheloche.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté. Le Président ouvre la discussion sur le projet de demande d'une loi de 583/1000 pour la fabrication des montres en or destinées à l'exportation.

La parole est à M. Sterky pour développer l'utilité du projet.

Le premier point est, dit-il, de savoir quels sont les titres employés en Europe.

La France a 3 titres :

Le 1er	titre de	920/1000	dont le prix du kilog.	est de	3,159 fr. 69 c.
2e	—	840/1000	—	—	2,884 fr. 93 c.
3e	—	750/1000	—	—	2,575 fr. 83 c.

De ces 3 titres un seul est employé pour la fabrication des montres, c'est le 3e 750/1000 à 2575 fr. 83 c. le kilog.

L'Angleterre a 5 titres :

Le 1er	à 916	dont le prix est de	3,145 fr. 95 c.	le kilog.
2e	à 750	—	2,575 fr. 83 c.	—
3e	à 625	—	2,146 fr. 53 c.	—
4e	à 500	—	1,717 fr. 22 c.	—
5e	à 375	—	1,287 fr. 92 c.	—

En Angleterre comme en France les premiers titres s'emploient peu. La fabrication embrasse les 3, 4 et 5e titres.

L'Autriche a 4 titres : le 1er 920 m dont le prix est de :

—	2e 840	—	2,884 fr. 93 c.	le kilog.
—	3e 750	—	2,575 fr. 83 c.	—
—	4e 583	—	2,002 fr. 28 c.	—
La Russie a 4 titres : le 1er 948		—	3,255 fr. 83 c.	—
—	2e 854	—	2,933 fr. 02 c.	—
—	3e 750	—	2,575 fr. 83 c.	—
—	4e 583	—	2,002 fr. 28 c.	—

Dans ces deux pays, les 1er et 2e titres ne sont pas employés, le 3e n'entre pas pour un 10 0/0 dans la fabrication, mais les 90 0/0 sont fabriqués à 583 m ou 14 karats.

L'Italie a 3 titres : 1er 900 m, 2e 750 m, 3e 500 m.

Cette puissance, comme le Portugal et l'Allemagne, tolère la fabrication à tous les titres.

Messieurs, après avoir jeté un coup d'œil sur ces différents titres, on trouve évidemment la preuve que les 583 m occupent les 90 0/0 de la fabrication européenne.

Cette considération m'engage à solliciter votre concours pour demander au gouvernement de la République française une loi d'un 4e titre à 583 m. afin de faciliter l'exportation de nos produits.

La Chambre, après avoir entendu l'exposé ci-dessus, nomme 3 membres pour préparer un mémoire qui sera déposé à la Chambre.

Le Président donne ensuite communication à la Chambre d'une demande de M. le sénateur et maire de la ville de Besançon qui désire voir l'horlogerie prendre part au concours régional du mois de juin; elle serait placée dans le bâtiment affecté aux beaux arts. La Chambre décide de convoquer, à cet effet, pour le 9 courant en réunion publique, tous les fabricants et chefs d'ateliers.

Le Président donne lecture d'une lettre reçue de M. Saunier au sujet de l'Exposition des arts décoratifs qui doit s'ouvrir à Paris au mois de juillet prochain et qui pourrait être très utile pour nos décorateurs, il est décidé que l'on profitera de la réunion du 9 courant pour solliciter des adhésions en faveur de cette exposition.

La séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, AL. STERCKY.

Le Président, P. BOUTTEY.

Séance du 7 mai 1880. — Présidence de M. Bouttey.

La séance est ouverte à 8 heures 30 minutes du soir.

Membres présents : MM. Bergier, Bossy, Bouttey, Cœur, Eustache, Flœrsheim, Haldy, Hattemberg, Montandon, Stercky, Ticier.

Membres absents : MM. Blanche, Boillat, Chauvelot, Dodant, Favre, Heinrich, Fernier, Grâa, Pescheloche, Silvant.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté avec la radiation du passage où il est question du futur Observatoire.

Le Président fait connaître à la Chambre le résultat de la réunion générale au sujet des adhérents pour l'exposition de l'horlogerie pendant le concours régional; il témoigne sa satisfaction pour l'accueil bienveillant fait à sa demande; en effet, séance tenante, il a été retenu 51 mètres de vitrines.

La Chambre discute ensuite les moyens à employer pour la garde de nuit et de jour et charge son Président de ce soin; ainsi que pour l'assurance contre l'incendie.

Pour la répartition des places, il est décidé que pour éviter toute récrimination, elles seront tirées au sort et que chaque exposant aura une carte d'entrée pour l'exposition des beaux-arts et de l'horlogerie.

Ensuite, il est donné lecture d'un projet de pétition qui doit être adressée à M. le ministre concernant la demande d'un 4e titre de 583 mil. ou 14 karats ne devant servir que pour l'exportation; ce premier travail ne paraissant pas assez complet est renvoyé à la sous-commission pour être revu et corrigé.

La séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, AL. STERCKY. — *Le Président,* P. BOUTTEY.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

20, rue Port-du-Temple, à Lyon.

Séance du 2 juin 1880.

La séance est ouverte à 7 heures 1/2 du soir, par M. Verrière, président, assisté de M. Curé, vice-président et de M. Hemmel, secrétaire.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Dupin, Drevon, Biguenet, Pétetin, Barral, Hemmel.

Absents : MM. Rabatel, Desvignes, Revollon, Barbe, Denis, Carrier, Wegelin.

Membres adhérent présent : M. Massard.

Lecture est donnée du compte rendu de la dernière séance, qui est adopté.

M. Hemmel donne connaissance d'une lettre qu'il a reçue de la Préfecture, qui le charge de faire connaître aux cosignataires d'une pétition adressée à M. le préfet (pour faire mettre l'entretien des horloges monumentales de la ville de Lyon en adjudication, et la fourniture des pièces d'horlogerie au concours ou aussi en adjudication), qu'elle a soumis, le 21 avril dernier, au conseil municipal une proposition relative à cet objet.

La Commission, chargée d'établir un tarif pour les rhabillages d'horlogerie, a décidé qu'il fallait renvoyer cette proposition à l'Assemblée générale du dernier dimanche du mois de juillet.

M. Verrière donne connaissance qu'il a reçu la médaille d'or offerte par la Chambre syndicale de Paris pour un lauréat du concours.

Les membres présents décident qu'ils prendront pour leur compte personnel 100 billets de la loterie au profit de l'œuvre des apprentis horlogers et qu'ils en feront adresser deux ou trois cents en dépôt chez M. Verrière, président, 52, rue de Sèze, afin que les horlogers qui voudront en avoir pour eux, ou pour en placer, puissent s'en procurer facilement.

La Commission d'arbitrage a eu à fonctionner dans une affaire envoyée devant la Chambre par la justice de paix d'un canton de Lyon.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire*, E. HEMMEL.

BANQUET ANNUEL DU GROUPE SYNDICAL DE L'HORLOGERIE.

Le banquet annuel du groupe syndical de l'horlogerie a eu lieu le 11 juin courant dans les salons du Grand-Véfour.

La plus franche gaieté et la cordialité la plus sincère n'ont cessé de régner pendant toute la soirée ; chaque convive était heureux de participer à cette agape familière et amicale.

Au dessert, M. A.-H. Rodanet, président de la Chambre syndicale, a porté le toast suivant :

Messieurs,

Notre distribution des récompenses a eu cette année un grand succès. Cette solennité a été nombreuse et brillante, elle a mis en lumière nos constantes

préoccupations, les efforts continuels que nous faisons dans le but de développer notre industrie et d'en améliorer la production. Elle a montré nos ardents désirs de donner à nos jeunes élèves une instruction technique bien comprise.

En créant à Paris, une école professionnelle d'horlogerie, notre syndicat montre une fois de plus combien il est nécessaire de maintenir entre nous, l'union et la concorde, qui, du reste, n'ont jamais cessé de régner dans notre corporation.

Divisés quelquefois, peut-être, au sujet de questions secondaires, nous avons toujours été parfaitement unis lorsqu'il s'est agi de questions d'intérêt général.

N'oublions donc pas, chers collègues, que le développement de notre syndicat et la réussite des projets qui nous préoccupent si vivement dépend, surtout, de l'homogénéité des éléments qui viennent chaque jour se grouper sous notre bannière.

Unis nous serons nombreux, nombreux nous serons puissants, puissants notre œuvre capitale, l'école, sera faite.

Cette réunion familière d'aujourd'hui, cette agappe fraternelle, pour laquelle M. Frédéric Passy a bien voulu nous prêter son concours, en acceptant la présidence d'honneur, aura pour effet de resserrer les liens d'amitié qui déjà nous unissent, et de développer chez nous le sentiment de bonne confraternité.

Nous avons donc le droit de nous réjouir ce soir. Buvons à notre président d'honneur, M. Frédéric Passy, membre de l'Institut, et portons un toast chaleureux à la prospérité de notre Chambre syndicale, à l'union de tous ses membres.

De vifs applaudissements ont accueilli les paroles de M. le président de la Chambre syndicale de l'horlogerie.

M. Frédéric Passy répond à M. Rodanet : « C'est lui, dit-il, qui, à un double titre, comme économiste et comme membre de l'Association philotechnique (à laquelle il doit la connaissance du président actuel de la Chambre de l'horlogerie), a à remercier les honorables industriels dont il est l'hôte et qui, il y a quelques jours, l'associaient d'une façon si flatteuse à leur grande réunion annuelle.

Comme économiste, il applaudit à ces incessants efforts des représentants des diverses industries parisiennes pour se donner, par un groupement intelligent, les moyens d'étude, d'information et d'action dont ils ont besoin. L'ancienne *corporation*, fondée sur le privilège, était oppressive; elle a dû disparaître. L'*association* moderne, fondée sur la liberté et respectueuse de la liberté, est légitime et bienfaisante; elle doit vivre et se développer. La Constituante, en brisant, par la loi du 2 mars 1791, les cadres étroits du monople, faisait une œuvre de justice et d'utilité publique. Elle passait la mesure lorsqu'elle interdisait aux personnes d'une même profession de se réunir pour s'occuper « de leurs prétendus intérêts communs. » Il y a, dans toute profession, dit M. F. Passy, des intérêts communs, non pas *prétendus*, mais réels et légitimes; et il n'est que juste que l'on puisse en commun s'en occuper. Le

mal ne commence que le jour où, de la force que donne l'union, on se fait une arme pour entraver ou pour spolier. C'est une faute que ne commettront assurément pas les chambres syndicales actuelles; et l'économiste le plus libéral peut sans crainte les féliciter de ce qu'elles ont déjà fait, et se réjouir de ce qu'elles feront encore.

« Comme membre de l'Association philotechnique, ajoute M. F. Passy, je ne vous dois pas de moindres remerciements. C'est à cette grande association, en effet, je le constate non sans une certaine fierté, que, le jour où vous avez voulu donner à vos réunions annuelles plus de solennité et d'éclat, vous êtes venus tout d'abord demander son concours. L'an dernier, vous aviez la bonne fortune de faire entendre à vos adhérents la voix éloquente entre toutes de M. Jules Simon, notre président honoraire. Cette année, c'est moi que vous avez appelé à lui succéder, comme étant de la même maison; et me voici ce soir encore à cette place, ayant près de moi, à droite et à gauche, les représentants les plus autorisés de l'Association philotechnique, ici le secrétaire général d'aujourd'hui, M. Unal, et là le secrétaire général d'hier, d'avant-hier et de beaucoup d'autres jours et années, M. Vialay. Je dirai en toute simplicité que vous avez eu une bonne inspiration, et que cette union sera féconde. Vous fondez une école professionnelle, parce qu'il vous faut des collaborateurs instruits; nous instruisons la jeunesse, parce que nous savons que pour toutes les professions, et pour toutes les situations, l'instruction est bonne. Nous vous fournirons de nos élèves, probablement nous vous en avons déjà fourni; et vous enverrez à nos cours, sans préjudice des vôtres, de vos ouvriers et de vos apprentis. Nous vous donnerons des professeurs, et vous nous donnerez des souscripteurs; vous nous en avez déjà donné. Et ainsi nous nous soutiendrons les uns les autres, comme des gens qui combattent le même bon combat : le combat du progrès contre la routine et de la lumière contre les ténèbres. »

Après ces paroles, qui sont vivement applaudies, M. F. Passy fait, en quelques mots pleins de tact, allusion à ces nobles vétérans de l'industrie, parvenus, à force de travail et d'énergie, au repos et à l'aisance, et qui, au lieu de se désintéresser, comme le navigateur égoïste, des luttes auxquelles ils ne sont plus mêlés, continuent à suivre, à encourager, non seulement de leurs paroles, mais de leur bourse, les efforts de leurs successeurs. « Ce n'est pas sans émotion, dit-il, que j'ai vu à la tête des bienfaiteurs et donateurs de votre œuvre, le jour de votre distribution des prix, un de vos anciens confrères qui se trouve être un peu plus que d'autres mon concitoyen, puisqu'il habite Neuilly ainsi que moi, M. Pierret. Nous avons le regret de ne pas le voir ici ce soir à la place qui lui était marquée près de moi : profitons-en pour dire un peu, entre nous ce que nous pensons de lui, du bien qu'il fait au grand jour et de celui qu'il fait dans l'ombre; car à côté de ce qu'on voit de ses bonnes œuvres, je le sais, il y a, comme dit mon maître Bastiat, ce qu'on ne voit pas. Et saluons en sa personne ces généreux travailleurs du passé qui restent l'exemple des travailleurs de l'avenir.

« Saluons enfin, Messieurs, saluons avec confiance cette heureuse et féconde union de la science et de l'industrie, de la théorie et de la pratique, qui est l'un des mérites et l'une des forces de ce siècle. Autrefois, a écrit un autre de nos maîtres, M. Droz, quand un homme d'étude mettait le pied dans un atelier, on se demandait ce qu'il y venait faire; et s'il risquait par hasard une observation, on le renvoyait à ses livres. Il n'était pas *de la partie*. Aujourd'hui l'on s'honore d'aller réclamer les conseils des hommes d'étude, et l'on sait que sans la science l'industrie n'est qu'une routine. Aujourd'hui l'on sait ce que valent ces « philosophes » qui, selon le joli mot d'Adam Smith, « ne font rien, mais regardent faire les autres », et par leurs bons avis « les aident à mieux faire. » C'est tout profit pour tout le monde, et vous me pardonnerez, j'en suis sûr, d'avoir gardé pour finir cette pensée : elle est la justification de ma présence parmi vous et l'explication d'une bienveillance dont je vous remercie encore. A l'union donc, votre président a raison; à l'union de toutes les forces, de toutes les lumières et de toutes les bonnes volontés. »

Cette brillante improvisation est chaleureusement applaudie.

M. Saunier, sur une invitation qui lui en est faite, prend la parole. Il est heureux d'avoir entendu l'économiste distingué qui vient de charmer l'assemblée et le remercie de ses vœux, si éloquemment exprimés, pour que l'union de tous les efforts aide au succès des projets à l'étude dans la Chambre syndicale.

On peut arriver au même point par des routes différentes, pourvu qu'elles convergent vers ce but et certainement la présence parmi nous, et les excellents conseils de l'éminent professeur ne peuvent qu'être favorables à ce résultat. Après avoir révélé, à titre d'indiscrétion, un nouveau bienfait caché de M. Pierret, M. Saunier, termine en portant, au nom de tous, un toast de remerciement à M. Passy.

M. Paul Garnier boit à notre ancien président, aujourd'hui président honoraire.

M. Emile Japy dit qu'il est heureux de se retrouver au milieu de nous. Vous pouvez compter, dit-il, sur mon dévouement à la chambre actuelle; je suis partisan de vos projets. Usez donc de moi sans crainte, je soutiendrai mon ami, votre président, M. A. H. Rodanet, dont j'approuve les idées et qui poursuit avec vigueur, avec une volonté si tenace et si remarquable, la réalisation de notre œuvre principale, l'École.

Je bois à votre président, à tous les membres de la Chambre syndicale de l'horlogerie.

Ces paroles sont vivement applaudies.

M. Requier porte un toast au groupe syndical de l'horlogerie, à tous les adhérents.

M. Redier termine par une historiette fort humoristique, racontée avec une verve et un entrain qui enlèvent successivement les rires et les applaudissements de l'assemblée.

A une heure du matin, on se séparait, emportant de cette réunion un heureux souvenir et en se promettant bien de ne pas manquer d'assister au banquet annuel de 1881. XX.

QUÊTE AU SALON DE PEINTURE.

La quête autorisée par M. Turquet, sous-secrétaire d'Etat, au profit de l'Ecole d'horlogerie, a été faite au Salon de peinture (Palais de l'Industrie) le 17 juin dernier.

La porte d'entrée et le grand escalier nous avaient été accordés de 8 heures du matin à 6 heures du soir.

Cette quête organisée par les soins de la Chambre syndicale de l'horlogerie avec le concours de Mesdames Aujay, Bocquet, Béglin, Ed. Brown, Cantagrel, Crépiat, Crépin aîné, Ecalle, Haas jeune, Margaine, Morel, Pomey, Rodanet, et Mesdemoiselles André, Auvray, Bussier, Bergkammer, Lucie Brown, B. Charpentier, Dodin, F. Frebault, V. Franck, L. Floury, A. Floury, Marguerite Rodanet, a produit la somme de 2,394 fr. 55.

Les frais d'imprimés, de corbeilles, etc., etc., s'élèvent à 145 fr. La différence 2,249 fr. 55 représente le produit net qui a été versé à la caisse de l'Ecole d'horlogerie.

Le trésorier,
DUMOULINNEUF.

Le président de la Chambre syndicale de l'horlogerie,
A. H. RODANET.

GROUPE SOCIAL DE L'HORLOGERIE ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT.

39, rue des Francs-Bourgeois.

Emile JAPY, *président honoraire*, 114, rue de Turenne.
C. SAUNIER, *vice-président honoraire*, 154, rue Saint-Honoré.
PIERRET, *membre honoraire*, 6, rue Ancelle — Neuilly.

Bureau de la Chambre syndicale.

A.-H. RODANET, *président*, 36, rue Vivienne ;
CARTIER, *vice-président*, 4, rue Pastourelle ;
BROWN, *id.* 12, rue de la Paix ;
DUMOULINNEUF, *trésorier*, rue de Turenne, 107 ;
ECALLE, *secrétaire*, Palais-Royal, 93.
Ed. SERIN, *id.* 8, rue Pastourelle.

Membres de la Chambre syndicale.

MM. Bergkammer, 48, rue Montmartre ;
Bocquet, 43, rue de Saintonge ;
Brocot, 6, rue du Parc-Royal ;
Collin, 118, rue Montmartre ;
Dupin-Varenne, 7, boulevard Voltaire ;
Foucher, 32, rue de Bondy ;
Garnier, Paul, 16, rue Taitbout ;
MM Hersant, 5, rue Sainte-Anastase ;
Hour, 7, rue Sainte-Anastase ;
Lioret, 3, rue Turbigo ;
Margaine, 22, rue Béranger ;
Morel, 4, rue Thorigny ;
Rédier, 8, cour des Petites-Écuries ;
Réquier, 5, rue Debelleyme ;
Sandoz, 147, Palais-Royal.

Adhérents.

MM.
Ardenois, 16, rue du Pont-aux-Choux.
Allaire A., 227, rue Saint-Martin.
Andemars L., 16, rue Richelieu.
Auboin, 1, boulevard Poissonnière.
Acier, 15, rue des Trois-Bornes.
Aumaistre, 5, rue des Vieilles-Haudriettes.
Besnier, Ajaccio (Corse).
Brocot Louis, 6, rue Sainte-Anastase.
Brown, 12, rue de la Paix.
Blanchard, 36, rue Saint-Sébastien.
Brillard, 21, rue Richelieu.
Borel H., 41, rue de Saintonge.
Borel-Wagner, 47, rue Neuve-des-Petits-Champs.
Bontems H., 72, rue de Cléry.
Brion H., 60, rue Montmartre.
Buron, 106, rue Saint-Honoré.
Bissen, 53, rue J.-J. Rousseau.
Bernoux, 2, rue des Filles-du-Calvaire.
Beillard, 55, rue Montmartre.
Borel, 10, rue d'Angoulême.
Blondeau, 8, rue du Bac.
Bertrand, 12, rue Jacob.
Bogaert-Boutron, Allée-Verte, n° 1, rue Saint-Sabin, n° 38.
Besançon à la Viotte, Besançon.
Barberet, 21, rue de Valois.
Bernard-Lyon, 13, rue des Archives.
Beauferey, 31, rue Charlot.
Brion E., 7, rue Saint-Marc.
Béatry, 15, rue de la Chapelle.
Badollet C., 34, rue du Sentier.
Beillard A. à Anet (Eure-et-Loire).
Brunelot, 10, rue Oberkampf.
Bruchon, 1 bis, rue Baillif.
Barbast, 13, rue Auber.
Bergkammer, 48, rue Montmartre.
Bocquet, 43, rue de Saintonge.
Bocquet Albert, 36, rue aux Ours.
Brocot, 6, rue du Parc-Royal.
Catiopold, 17, rue Monsigny.
Contois, 108, rue du Faubourg-Saint-Honoré.

MM.
Clause H., 9, rue Réaumur.
Cotte E., 137, boulevard de Sébastopol.
Cadot A., 7, place Valois.
Collemant D., 65, rue Folie-Méricourt.
Crépin aîné, 11, boulev. d'Ornano.
Charpentier, 15, rue Garancière.
Chandot, 43, rue de la Goutte-d'Or.
Caillier, 13, quai Saint-Michel.
Courty, 8, rue des Filles-du-Calvaire.
Champion, 26, rue des Bons-Enfants.
Coquelle, 16, rue du Pont-aux-Choux.
Clément, 33, rue Beaubourg.
Courchaussée, 125, rue du Cherche-Midi.
Cavaroc et Charles, 24, rue des Archives.
Collin, 118, rue Montmartre.
Cartier, 4, rue Pastourelle.
Drocourt, 28, rue Debelleyme.
Dorizon, Allée-Verte, 2, r. Saint-Sabin.
Daldrieux fils, 62, rue Tiquetonne.
Dumas A., 75, rue du Temple.
Duru, 70, rue des Gravilliers.
Deplanche, 9, rue Commines.
Dufaud, 45, rue de Saintonge.
Dubey P., 16, rue des Quatre-Fils.
Durand A., 27, rue Charlot.
Desfontaines, 14, rue Montpensier.
Dumas, à Saint-Nicolas-d'Aliermont S.-Inf.).
Diette, 7, rue Sainte-Anastase.
Diette fils, 7, rue Sainte-Anastase.
Drugeon, 36, rue Nve-des-Petits-Champs.
Duponchel Jules, 27, rue d'Angoulême.
Debard, 9, rue Saint-Sébastien.
Detouche, 228, rue Saint-Martin.
Dusautoy Léon, 44, rue Montmartre.
Dupin-Varenne, 7, boulevard Voltaire.
Dumoulinneuf, 107, rue de Turenne.
Dubuard, 27, rue Pastourelle.
Ecalle, 93, Palais-Royal.
Edinger. 42 rue de Turbigo.
Ferri U, 90, rue des Martyrs.
Foucher, 32, rue de Bondy.
Ferrier, 8, chaussée du Pont-de-Boulogne-sur-Seine.

MM.
Favre A. 26 rue du Bouloi.
Fontanez Aubin, Morey-du-Jura.
Frémy, 40, rue de Malte.
Farcot E., 39, rue des Trois-Bornes.
Filon-Domange, 3, boulevard Montmartre.
Grâa, Dufour et Neyret frères, 6, boulevard Sébastopol.
Godet, 16, faubourg du Temple.
Gay, Lamaille Co, 3, rue Béranger.
Gondolo E.-J., 25, avenue de l'Opéra.
Guignard L -P., 11, rue Baillif.
Gullynckse, 17, rue Rodier prolongée.
Garnier Paul, 16, rue Taitbout.
Henriette, 50, rue d'Angoulême-du-Temple.
Haas jeune Co, 104, boulevard Sébastopol.
Hersant, 5, rue Sainte-Anastase.
Hour, 7, rue Sainte-Anastase.
Hulmann, 10, rue d'Angoulême.
Huard, 12, passage des Thermopyles.
Hoyau L, 6, rue Castex.
Hangard, 36, rue Coquillière.
Hildebrand-Coupes, 254, rue St-Martin.
Henri Lepaute, 6, rue Lafayette.
Hersent fils, 19, rue Commines.
Jolivet, 8, rue Oberkampf.
Japy frères Co, 7, rue du Château-d'Eau.
Japy Emile, 114, rue de Turenne.
Kremer, 11, rue de Saintonge.
Kobell, 41, rue J.-J. Rousseau.
Klein, 9, rue Saint-Sébastien.
Klein Ch., 23, rue J.-J. Rousseau.
Le Roy, 2, Place-Royale, Caen.
Lioret, 3, rue de Turbigo.
Leroy Th., 88, rue de Varennes.
Lefebvre frères, 106, rue de Rivoli.
Lemarié, 7, rue Sainte-Anastase,
Lemasson, 4, rue Commines.
Lefranc, 16, rue du Pont-aux-Choux.
Lelong, 4, impasse Fessard.
Lefebvre fils, 10, rue Oberkampf.
Lesieur, 11, rue du Perche.
Leglise, 10, rue Portefoin.
Leborne, 26, rue des Bons-Enfants.
Lejeune, 16, rue de la Banque.
Lheureux Emile, 34, rue du Sentier.
Lequin, 39, rue des Trois-Bornes.
Montandon A., 18, rue Oberkampf.
Michelant et Laligant, 20, rue des Juifs.
Morel A., 4, rue Thorigny.
Marx fils, 48, boulevard Sébastopol.
Moulin L., 90, rue Saint-Antoine.
Mathieu, 20, rue de Saintonge.
Marin-Cudraz, 176, rue Saint-Martin.
Marchal, 83, rue Charlot.

MM.
Moos J., 19, boulevard Bonne-Nouvelle.
Marcoux, 8, rue des Bons-Enfants.
Mougin Ad., à Héricourt (Haute-Saône).
Marin, 28, rue de Poitou.
Margaine, 22, rue Béranger.
Martellier, 44, rue Saint-Georges.
Malfait F., 2, rue Bailly,
Moynet et fils, 4, rue des Vieilles-Haudriettes.
Maurel fils, 5, rue du Parc-Royal.
Olivier, 41, rue Richelieu.
Ollier, 14, rue de Crussol.
Pinchon, 30, rue Michel-le-Comte.
Pomey A , 3, rue Pastourelle.
Piefort, 38 et 40, galerie Vivienne.
Paignard, 4, rue du Pont-aux-Choux, impasse Froissard.
Périllat, 52, faubourg du Temple.
Peugeot frères, 2, rue Béranger.
Perrissoud, 43, boulevard Voltaire.
Parrot Alphonse, à Montbéliard.
Patry E., 12, rue du Bouloi.
Pierret, 6, rue Ancelle, Neuilly.
Peury, 32, rue Montmartre.
Rosset, 32, rue Neuve-Saint-Augustin.
Roblin fils aîné, 13, rue des Filles-du-du-Calvaire.
Raguet jeune, 138, rue Oberkampf, passage Ménilmontant, 9 bis.
Rizzoli et Deschamps, 22, rue Vivienne.
Ruault, 53, rue Tiquetonne.
Rianda E., 44, rue Pastourelle.
Rédier, 8, cour des Petites-Ecuries.
Réquier, 5, rue Debelleyme.
Rodanet A.-H., 36, rue Vivienne.
Saunier, 154, rue Saint-Honoré.
Serin, 8, rue Pastourelle.
Sandoz G., 147, Palais-Royal.
Steinhilber E., 13, rue Fontaine-au-Roi.
Soldano, 124, rue de Turenne
Sarazin Vve, 19, boulevard St-Denis.
Savoye frères Co, 6, boulev. Sébastopol.
Sauteur frères, 53, rue Meslay.
Schwabel, 4, rue du Marché-St-Honoré.
Texier de la Pommeraye, 111, avenue Parmentier.
Tetevuide et Marchand, 21, rue Commines.
Vincenti, 17, rue Pastourel.
Vignon, 7, rue Commines.
Verrien, 25, rue de Saintonge.
Versepuy, 32, faubourg Poissonnière.
Verdavainne, 10, rue Mandar.
Viano, 35, rue des Deux-Ecus.
Veil Arth., 81 boulevard sébastopol.
Woog frères, 15, rue Turbigo.

VARIÉTÉS.

Les inventeurs et leurs contemporains.

OLIVIER EVANS.

La vie des grands chercheurs, des grands inventeurs, des hommes qui travaillent avec désintéressement au bien public, est à peu près toujours semée d'âpres amertumes, et celle d'Olivier Evans, célèbre mécanicien du commencement de ce siècle, ne dément pas cette observation.

Cet homme dont le génie industriel a procuré aux Etats-Unis d'Amérique, sa patrie, une économie annuelle de plus de 500 millions de francs, dont la machine à vapeur à haute pression permit la construction de la locomotive, faute d'être protégé par des brevets et, par suite de la pingrerie de l'autorité, vécut dans une détresse permanente, après avoir sacrifié tout son avoir à des expérimentations de ses inventions.

Le *Scientific American* publie un extrait de son journal. Il est poignant et en dit plus que de gros volumes sur la nécessité d'une protection efficace de la propriété scientifique.

La date du 21 mai 1809 porte ce qui suit :

« Il y a 4 ou 5 ans, mon esprit était partagé entre l'espoir et le doute concernant le sort de trois de mes plus précieuses inventions, dont l'une n'avait en vue rien moins que la navigation du Mississipi contre courant. J'avais calculé qu'un jour ces inventions procureraient annuellement des millions de dollars au pays, mais je ne voyais pour moi, ou l'allié qui m'assisterait dans leur exécution pratique, que la ruine. Mainte fois j'eus la pensée de détruire les papiers concernant ces inventions, mais toujours je reculai.

« Voilà que, le premier de ce mois, le tribunal de Pensylvanie prononça une sentence non définitive il est vrai, qui me parut de nature à nuire gravement aux droits des inventeurs de découvertes utiles et aux droits brevetés; le juge, d'après ce qu'on me rapporte, avait déclaré que le brevet était contraire à l'ordre public.

« Un tel principe, exprimé par une pareille autorité, me confirma dans

la pensée que les brevets étaient une propriété trop difficile à maintenir pour qu'un homme prudent s'attachât à la posséder et qu'il était hautement dangereux de déterrer mes paperasses, attendu que peut-être l'un ou l'autre de mes enfants pourrait se trouver, en les lisant, poussé dans la voie où pendant toute ma vie je fus exposé aux injures, aux tromperies et à la spoliation sous toutes les formes. J'avais atteint ma cinquante-quatrième année, et j'avais pendant les trois dernières années, en poursuivant des affaires régulières, obtenu davantage pour la possession d'un pécule que pendant les trente années antérieures d'activité comme inventeur.

« Je rentrai chez moi, pris tous mes dessins, descriptions et mémoires, qui m'avaient coûté un effort énorme de travail et d'étude, je réunis ma famille autour de moi et leur déclarai que pour leur bonheur je devais détruire ces papiers, afin qu'ils ne fussent pas la cause de la ruine de l'un ou de l'autre d'entre eux, et afin d'être moi-même, pour le reste de mes jours, en situation de me consacrer plus régulièrement à des affaires. Tous furent de mon avis et je jetai les papiers au feu. De la sorte, la meilleure moitié de mes intentions rentra dans le néant. »

Que d'amères déceptions n'avait-il pas fallu subir pour se décider ainsi à détruire le fruit de tant de labeur! Evans avait déjà alors construit un char à vapeur et, pressentant l'importance de cette invention, il avait écrit dans son journal ces paroles prophétiques :

« Le temps viendra où l'on sera transporté d'une ville à l'autre, par un char à vapeur, avec une vitesse presque égale à celle de l'oiseau : quinze à vingt milles à l'heure. Un char à vapeur partira le matin de Washington, les voyageurs déjeuneront à Baltimore, dîneront à Philadelphie et souperont à New-York. »

Le lecteur jugera jusqu'à quel point la prophétie s'est accomplie. Dans ce temps-là, l'autorité non seulement n'encouragea pas l'inventeur, mais même, Evans ayant, pendant une de ses expériences, renversé un poteau de lanterne, elle s'empressa de faire une loi, lui interdisant ainsi qu'à tous autres, de recommencer de pareilles folies! C'est à l'autorité locale et à son attitude hostile au pauvre inventeur que l'on dut de n'avoir vu les chemins de fer se produire que nombre d'années plus tard.

UNIFICATION DE L'HEURE A PARIS.

(Quatrième article).

PRIORITÉ D'INVENTION. — M. VÉRITÉ.

Monsieur Saunier,

Dans la *Revue* de mai 1880 vous faites l'historique (d'après un rapport de M. Tresca) de l'unification de l'heure à Paris par l'électricité; convaincu que votre intention est de renseigner exactement vos lecteurs, sur ce qui se rattache à cette question, permettez-moi de venir compléter et rectifier l'historique que vous en avez donné.

Je prie vos lecteurs de vouloir bien m'excuser d'entrer ici dans d'assez longs détails, mais je les regarde comme absolument nécessaires.

Je vais d'abord commencer par prouver que ce n'est pas, ainsi que l'affirme le rapport, à l'année 1875 que remonte le projet d'unification de l'heure dans la ville de Paris; ensuite, je crois qu'il me sera facile de démontrer aussi que le procédé de synchronisation a bien été imaginé par moi, et que préalablement il n'avait pas été *proposé*, ainsi qu'on l'a dit, par MM. Foucault et Froment.

En 1863, la Compagnie du chemin de fer du Nord faisait terminer la grande gare de Paris qui existe aujourd'hui, j'avais l'honneur de voir alors quelquefois feu M. Pétiet, l'ingénieur en chef de l'exploitation; un our qu'il me parlait des divers cadrans qui deviendraient indispensables dans cette gare, il eut la pensée de m'engager à chercher s'il n'y aurait pas possibilité de trouver un moyen pour faire indiquer la même heure à tous ces cadrans.

Flatté, je l'avoue, de cette mission, j'ai étudié sérieusement la question, et j'avais cru l'avoir résolue par un système de remise à l'heure dont j'ai remis, à cette époque, un mémoire explicatif. Je croyais bien que mon procédé serait adopté, mais j'avais compté sans la science et les connaissances de MM. les ingénieurs, qui se sont tout de suite aperçus que mon système était vicieux, parce qu'il ne corrigeait que l'avance et qu'il arriverait infailliblement que, si l'électricité venait à faire défaut, il se produirait promptement, entre les cadrans, des différences d'heures assez notables pour gêner le service de la gare. Effectivement, je reconnus bientôt que ces messieurs avaient parfaitement raison, et que mon système étant réellement vicieux, ne pouvait pas être adopté.

Voici comment je l'avais conçu :

Il comprenait d'abord un régulateur type réglé aussi bien que possible, ce régulateur était pourvu d'une aiguille de secondes et d'un commutateur destiné à envoyer un courant électrique de minute en minute, dans un circuit reliant entre elles les horloges susceptibles d'être remises à l'heure, ce commutateur fermait le circuit pendant quelques secondes toutes les minutes, mais l'ouvrait exactement lorsque son aiguille indiquait la soixantième seconde. Les horloges susceptibles d'être remises à l'heure étaient aussi pourvues d'une aiguille de secondes, et au moment même où elles indiquaient aussi la soixantième, leur commutateur, contrairement à celui du type, fermait le circuit au lieu de l'ouvrir. Or, pendant le temps que durait la fermeture, l'électricité circulait donc dans le circuit. Voici maintenant comment s'effectuait la remise à l'heure.

Chaque horloge avait un électro placé à proximité de sa roue d'échappement, l'armature de cet électro était disposée pour qu'en s'abaissant par l'effet de l'aimantation, elle vînt arrêter le mouvement de cette roue par l'une de ses dents ou de ses chevilles; donc, quand une horloge avait assez avancé pour fermer le circuit pendant que le type le tenait encore fermé, son électro en devenant actif attirait son armature, laquelle, en s'abaissant, arrêtait la roue d'échappement, dont l'aiguille à ce moment indiquait la soixantième seconde. Alors comme le type ouvrait le circuit au moment où la sienne indiquait aussi la soixantième seconde, il en résultait qu'au même instant l'électro de l'horloge devenant inerte, son armature se relevait pour rendre la liberté à la roue d'échappement, l'horloge se trouvait donc remise à l'heure, seconde pour seconde, avec le type; mais toujours est-il que si l'électricité venait à faire défaut, non seulement la remise à l'heure n'aurait plus lieu, mais un avance prononcé serait produit en peu de temps, c'est pourquoi MM. les ingénieurs m'ont dit à l'époque que l'on n'admettrait jamais que, pour avoir des horloges qui *marchent bien*, on serait forcé d'avoir des horloges qui *marchent mal*.

Désappointé et déçu dans mes espérances, mais non découragé, j'ai compris que si je ne pouvais pas réussir à corriger l'avance et le retard avec le système que je venais de proposer, il me serait peut être possible de maintenir les horloges constamment à l'heure avec le type en agissant directement sur leurs pendules à chacune de leurs oscillations. Ce ne serait plus, il est vrai, une remise à l'heure, mais bien une reproduction exacte de l'heure, ce qui serait infiniment préférable. Désirant essayer promptement ma nouvelle conception. J'ai disposé dans mon

cabinet deux petites horloges de château, dont l'une devant servir de type, établissait un contact à chaque seconde; j'ai placé à l'autre horloge une armature en fer doux à l'extrémité inférieure de son pendule, puis j'ai posé en dessous un électro dans l'axe de ce même pendule. Cet électro était relié avec le type par un circuit dans lequel une pile de deux éléments Daniell était intercalée, il devenait donc actif à chaque seconde et aurait dû synchroniser la marche de cette horloge avec le type, mais ce que j'ai commencé à obtenir avec cette disposition à été de voir s'arrêter l'horloge à synchroniser. Un de mes voisins, M. le docteur Warmé, qui suivait mes essais avec intérêt, me suggéra l'idée de placer mon électro, non plus dans l'axe du pendule, mais de côté. Ce déplacement opéré, non seulement l'horloge ne s'est plus arrêtée, mais j'ai pu constater que le problème de synchronisation était complètement résolu puisque par plusieurs expériences successives, j'ai réussi à corriger, soit en retard, soit en avance jusqu'à 35 minutes d'écart par jour, c'était bien au delà de ce que j'aurais osé espérer.

Après avoir obtenu ce résultat, j'ai rédigé un mémoire que M. le baron Séguier à bien voulu communiquer à l'Académie des sciences, dans sa séance du 2 mars 1863, mémoire qui a été favorablement accueilli.

Voilà, monsieur le rédacteur, la date certaine de la cause et de l'origine du procédé de synchronisation que j'ai imaginé.

Pour démontrer maintenant que le projet d'unification de l'heure dans Paris remonte à une époque beaucoup plus éloignée que celle indiquée dans le numéro de mai, je n'ai qu'à rappeler que peu de jours après ma communication à l'Institut, M. le baron Haussmann, alors préfet de la Seine, afin de savoir s'il serait possible d'unifier l'heure dans Paris avec le moyen que je venais de communiquer à l'Académie, a nommé tout de suite une commission composée autant qu'il m'en souvient de M. Dumas, Président, de MM. Séguier, Leverrier, Foucault, Froment et d'autres sommités scientifiques de Paris, dont les noms m'échappent maintenant.

Cette commission s'est réunie plusieurs fois à l'Hôtel-de-Ville, elle m'a même fait l'honneur de m'appeler deux fois dans son sein pour la renseigner sur quelques détails relatifs à mon système de synchronisation. Après plusieurs réunions successives *elle a décidé* que l'essai en serait fait sur les horloges publiques du faubourg St-Germain, et que celle de la mairie, située en face St-Sulpice, serait reliée électriquement avec l'Observatoire pour servir temporairement d'horloge-type ; c'est donc de cette mairie que devaient rayonner des fils aériens pour aboutir aux horloges à synchroniser ; la commission avait aussi chargé un de

ses membres (M. Froment) de faire exécuter les travaux préparatoires, c'est-à-dire la pose de ces fils, mais, par suite de diverses formalités à remplir et d'autorisation à obtenir du ministère, ce n'est que très longtemps après qu'il a été possible à M. Froment de faire commencer ce travail. Enfin, l'horloge de la mairie a été reliée avec l'une de l'Observatoire, et le synchronisme a été reconnu parfait. Mais il restait encore à poser tous les autres fils quand la mort (en février 1865) est venue moissonner l'existence de l'éminent artiste chargé de ce soin. N'ayant fait alors aucune démarche ni réclamation pour obtenir la continuation de ce travail, les choses en sont restées là, et à ce *qu'il paraît* complètement tombées dans l'oubli. Cependant, la commission avait décidé qu'après l'expérience faite, si le succès était complet, il serait établi une grande horloge-type synchronisée avec l'heure de l'Observatoire et disposée de façon à pouvoir posséder des commutateurs doubles et surtout faciles à entretenir en parfait état de propreté pour n'avoir jamais à redouter d'interruption dans le passage du courant électrique. Les plans de cette horloge devaient être mis au concours, et la commission avait en outre décidé que la tour Saint-Jacques étant sans destination et occupant une place assez centrale dans Paris, renfermerait cette horloge et qu'une salle spéciale serait disposée pour la recevoir.

A l'époque même où la commission s'occupait de cette question, M. Leverrier, directeur de l'Observatoire, m'a fait l'honneur de me demander la synchronisation des principaux régulateurs de cet établissement, et le 2 avril 1864, M. Wolf, astronome, me faisait également l'honneur de m'écrire pour m'engager à installer mes appareils pour une soirée scientifique qui devait avoir lieu le jeudi suivant et dans laquelle il devait donner des explications touchant la détermination des longitudes. M. Wolf, terminait sa lettre, en me disant que le jour où l'unification sera obtenue à l'Observatoire, *j'aurai* rendu un grand service à l'astronomie et aux astronomes. J'ai exécuté ce travail, et il fonctionne depuis plus de 13 ans.

En ce temps là, pendant que j'installais mes appareils synchronisateurs, MM. Foucault et Froment fréquentaient souvent l'Observatoire, de plus, ils faisaient partie de la commission nommée par M. Haussmann. En conséquence, la main sur la conscience, si, l'un ou l'autre, ou l'un et l'autre avaient déjà proposé ce système, je demande s'ils ne devaient pas ou n'auraient pas alors revendiqué la priorité.

Je termine, en vous priant, M. le Rédacteur, de m'excuser d'avoir écrit un aussi long article qui par le fait ne fait pas faire un pas à la science,

et en vous priant aussi de vouloir bien l'insérer dans votre prochain numéro.

Veuillez agréer, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

VÉRITÉ.

LES REMISES A L'HEURE (suite).

Systèmes de remise à l'heure des horloges de M. FÉNON.

La figure 1 (planche 221) représente le système de remise à l'heure de M. Fénon, applicable aux horloges pourvues d'un échappement à chevilles.

Avec ce système, il n'est pas nécessaire que l'horloge soit réglée avec une avance, parce qu'il corrige aussi bien une avance qu'un retard.

Pour obtenir ce résultat, M. Fénon rend la roue d'échappement RR (figure 1) mobile dans le sens longitudinal de son axe, et de façon à pouvoir l'éloigner de l'ancre d'échappement A sans qu'elle cesse d'être actionnée par le rouage moteur.

On comprend que cet effet peut être obtenu aussi bien par un petit déplacement longitudinal de l'axe, si la roue est rivée sur cet axe, que par le déplacement d'un manchon M portant cette roue et pouvant reculer d'une quantité déterminée, sans tourner sur son axe.

Ce manchon M est évidé sur son contour d'une rainure circulaire dans laquelle s'engage la fourchette FC, adaptée à l'armature de l'électro-aimant EE, et dont l'axe de mouvement est indiqué par la cheville vue au-dessous de C'.

Enfin, en B est un butoir, et c'est sur son appendice, dirigé vers le bas et passant derrière la roue d'échappement, qu'une cheville d'arrêt viendra buter quand cette roue, dégagée de son ancre, tournera librement. La place de la cheville doit être choisie de façon que l'arrêt de la roue amène exactement sur midi les deux aiguilles de l'horloge.

Maintenant il sera facile de s'expliquer le fonctionnement de l'ensemble.

L'horloge marche dans les conditions ordinaires jusqu'à midi *moins* 30 *secondes* de l'horloge régulatrice; celle-ci fermant alors le courant, l'électro-aimant attire la fourchette F; la roue d'échappement, dégagée de son ancre A, tourne librement jusqu'à ce que la cheville d'arrêt rencontre le butoir; elle a ainsi amené les aiguilles à midi, et elles resteront dans cette situation, le pendule battant à vide, jusqu'à ce que

l'horloge régulatrice, rompant le courant à midi juste, la roue d'échappement reprendra sa position première, et l'horloge à régler marchera d'accord avec l'horloge régulatrice.

On voit qu'on peut corriger un écart de 30 secondes, ce qui, même pour une horloge, va au delà des besoins, et que si l'horloge à régler est en avance ou en retard de 10 secondes, par exemple, le dégagement de la roue aura lieu 20 ou 40 secondes avant l'heure, mais l'aiguille ne reprendra sa marche qu'au moment même où l'aiguille des minutes de l'horloge régulatrice dépassera l'heure.

Autre disposition pour pendules, etc.. à roue d'échappement fixe.

Pour pouvoir appliquer son système aux horloges ou pendules à échappement à ancre ou à rouleaux, dit Brocot, c'est-à-dire à ceux où la roue d'échappement ne peut être changé de place, voici comment M. Fénon l'a disposé.

La roue d'échappement *ddd* (figures 2 et 3, planche 221) est rivée sur une assiette *b*, folle sur son axe. Cette roue porte par derrière quatre chevilles, indiquées par les petits cercles tracés aux extrémités des rayons de la roue. Elle porte par devant un petit barillet *s* contenant un fort ressort-spiral, lequel est fixé à l'axe par son extrémité intérieure, tandis que le tour extérieur s'appuie et agit par simple pression contre la paroi circulaire du barillet (figures 2 et 3). C'est le ressort libre entraînant par frottement, connu de tous les horlogers.

Pendant le fonctionnement normal de l'horloge, la roue est entraînée par le bras d'un manchon *ef* (figure 3), s'appuyant par une cheville à l'un des rayons de la roue.

Ce manchon est mobile longitudinalement sur l'axe, et est lui-même entraîné par une cheville *f'*, implantée dans le corps de cet axe.

Ce manchon tourne donc avec l'axe de la roue, mais il peut exécuter un mouvement de déplacement de *e* vers *u* (figure 3).

Ce déplacement a lieu sous l'action du bras *j*, dont la languette terminale pénètre dans une rainure pratiquée sur le contour du manchon, lorsque l'électro-aimant *ll* attire l'armature *aa*, dont la tige *g* porte le bras *j*.

Le désembrayage du bras coudé *e f* et de la roue *ddd*, a donc lieu quand l'armature est attirée, et alors, pendant que la roue continue de marcher sous l'action du ressort-spiral, le manchon tourne sous l'ac-

tion du rouage jusqu'à ce que son bras coudé *f* rencontre la tête *e* d'un butoir, ou longue cheville *u*, plantée dans la platine du mouvement (figures 2 et 3).

On a vu que l'armature est soutenue par une longue tige *g*, portant le bras *j* (figure 3), cette tige est échancrée en *v*, et elle est toujours sollicitée à s'éloigner de l'électro-aimant par le ressort, terminé en fourche *i* (figures 2 et 3), qui joue le rôle de ressort antagoniste.

D'un autre côté se trouve en *k* (figures 2 et 3), un butoir formé par un levier coudé, pivotant en *k* et dont le bras inférieur s'appuie contre la tige *g* et à l'endroit convenable pour que lorsque cette tige sera attirée par l'électro-aimant, ce bras tombe dans l'encoche *v*. Alors le bras supérieur se présentera à l'encontre d'une des quatre chevilles implantées à l'extrémité des rayons de la roue.

Voici maintenant comment dans son ensemble le système fonctionne : 30 secondes avant l'arrivée à l'heure de l'aiguille de l'horloge régulatrice, un courant est lancé à travers l'électro-aimant *ll* de l'horloge à régler, et sous son influence trois effets mécaniques sont déterminés :

1° Le bras *j* porté par la tige de l'armature, ramène en arrière le manchon *e* (figure 3) et dégage la cheville *f* de la roue *ddd* ; alors ce bras *f* entraîné par la broche *f'*, implantée dans l'axe, tourne jusqu'à ce qu'il rencontre le butoir ou longue cheville *u* ; c'est-à-dire jusqu'à ce que l'aiguille des minutes arrive exactement sur l'heure ;

2° Le butoir, ou levier coudé *k*, rencontrant alors l'échancrure *v* de la tige *g*, tombe et se trouve en position de rencontrer une des quatre chevilles des rayons de la roue d'échappement ;

3° La roue d'échappement, bien que n'étant plus sollicitée par le mécanisme d'horlogerie, continue son mouvement sous l'influence du ressort-spiral *s*, mais elle ne peut le continuer longtemps, car l'une de ses chevilles rencontre bientôt le butoir *k* qui l'arrête définitivement, jusqu'à ce que l'ouverture du courant à travers l'électro-aimant *ll*, ait permis au ressort *i* de ramener la tige *g*, de mettre de nouveau en prise le bras *f* avec la roue *ddd*, et de remonter le butoir *k*, en le dégageant de la cheville de la roue.

Cette rupture du courant a lieu précisément au moment où l'aiguille de l'horloge régulatrice arrive à l'heure, ce qui permet aux aiguilles des deux horloges de partir en même temps à chaque heure.

L'interrupteur. — La figure 4 (planche 221), représente l'interrupteur

de l'horloge régulatrice. Il se compose d'une pièce *p* mobile sur son centre de mouvement.

Elle est soutenue, à son autre extrémité, par une cheville portée par la branche supérieure d'une sorte de compas *ss'* toujours soulevé par l'action du ressort *t*.

Une cheville *o*, portée par la roue de chaussée *m*, actionnera le bras inférieur et en faisant baisser le levier *p* le fera appuyer sur la cheville *n* et établira le contact du ressort porté par *p* (en communication avec l'un des fils), avec la vis *q* en communication avec l'autre fil. Le courant passe alors et cela jusqu'au moment où le levier *s'*, échappant à la cheville *o* de la roue de chaussée, le levier supérieur *s*, relève brusquement le bras *p* et rompt le circuit.

On voit qu'on peut faire durer le contact un temps voulu, ce qui était nécessaire pour la sûreté des fonctions, tout en obtenant que la rupture du courant ait lieu instantanément.

Système de remise à l'heure des horloges des kiosques des voitures de place.

Ce système, peut être adapté à peu de frais aux horloges et pendules de petites dimensions, la figure 5, planche 221, en donne un dessin.

La roue de chaussée *a* fait un tour en une heure. Sur le canon *b* de cette roue est adapté un disque *c*C dentelé de dents coniques sur son contour. Ce disque marche solidairement avec la roue de chaussée.

Sur l'axe de cette chaussée est montée, à frottement doux, une douille *d* (vue en coupe verticale); elle porte à l'arrière, en *b'*, une traverse munie de deux chevilles *i j*, et en avant une autre traverse *e*C', terminée en équerre à ses extrémités par deux dents aiguës, pénétrant dans l'intervalle des dents coniques de *c b*C'. Les deux pièces *c b*C' et *e*, constituent ce que M. Du Moncel appelle la boîte d'engrenage.

Un contre-poids, vu en *l* sollicite constamment la douille pour la faire tourner.

K est l'axe de l'aiguille des minutes du cadran et le mouvement lui est transmis par les chevilles d'entraînement *i*, *j*. Cet axe est complètement indépendant de celui de la chaussée.

Après ces quelques détails, on saisira facilement l'ensemble des effets.

La roue de chaussée *a* marche sous l'action du rouage ; elle transmet

le mouvement par la boîte d'engrenage et par les deux chevilles d'entraînement, *i*, *j*, à l'axe de minuterie K.

Quand l'aiguille de l'horloge régulatrice arrive sur 30 secondes avant l'heure, la fourchette encastrée en *d* dans une rainure pratiquée sur le contour de la douille, et dont on voit les deux fourchons sous l'aspect de petits carrés blancs, est attirée par l'électro-aimant, la douille recule vers K ; les deux parties de la boîte d'engrenage se séparent et le contre-poids *l*, faisant tourner la douille, sa traverse *e* vient s'arrêter contre le butoir *s*, tout en entraînant l'axe K. Celui-ci remet les aiguilles à l'heure exacte, c'est-à-dire ramène l'aiguille des minutes sur midi juste.

Elles resteront ainsi jusqu'au moment où l'aiguille des minutes de l'horloge régulatrice se trouvant à midi, l'ouverture du circuit, produira le réengagement des deux parties de la boîte d'engrenage et les deux horloges marcheront alors d'accord.

Le contre-poids ramenant l'aiguille des minutes suivant la verticale, s'il y a avance, l'arrêt se maintiendra moins de 30 secondes ; s'il y a retard, il se produira plus longtemps. On corrige donc indifféremment par ce système, l'avance ou le retard.

Par la disposition du contre-poids, on ne peut corriger qu'une avance de 30 secondes, tandis qu'on peut corriger un retard d'un quart d'heure. Pour augmenter la durée des avances on peut adapter au bec d'arrêt *e* une lame de ressort arquée et dentelée, représentée en *v*, destinée à enrayer le mouvement de descente du contre-poids quand le bras *e* a dépassé le butoir *s* au moment où l'électro-aimant actionne la douille, mais nous n'insisterons pas, la possibilité d'une correction de 30 secondes, pouvant se renouveler tous les heures, répondant, et amplement, à tous les besoins.

C. Saunier.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 2 juillet 1880.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de MM. Brown et Cartier, vice-présidents, et de M. Ecalle, secrétaire.

Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Brown, Dumoulinneuf, Ecalle,

Hour, Lioret, Margaine, Rédier, Réquier, Hersant, Bergkammer et Foucher.

Se sont excusés : MM. Paul Garnier, Bocquet, Collin, Morel et Serin.

Absents sans excuses : MM. Brocot, Dupin-Varenne et Sandoz.

Membres adhérents présents : MM. Lefèvre, Peury et Louis Brocat.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président dépouille la correspondance.

Une lettre de M. Vever, Président de la Chambre syndicale de la bijouterie, informe M. le Président que les consultations de Me Rigaud, notre conseil judiciaire, auront lieu à l'avenir chez lui, 34, rue de Seine, tous les matins.

M. Benoit, directeur de l'École de Cluse, donne avis de l'envoi d'une montre « valeur 125 fr. » qu'il envoie pour la loterie au profit de l'Ecole d'horlogerie.

M. Pascal Duprat s'excuse de n'avoir pu assister au banquet de l'horlogerie, auquel il avait été convié; une indisposition subite l'en a empêché; il en exprime à la Chambre ses plus sincères regrets.

M. Moussé adresse à M. le Président de la Chambre ses remerciements pour le prix qu'il a obtenu, et offre pour la loterie le mouvement qu'il avait envoyé au concours.

M. Damon, maison Damon, Namur et Ce, demande 20 nouveaux billets de loterie.

M. le Président de la Chambre syndicale de Besançon demande que la médaille qui lui a été adressée puisse être affectée à une récompense collective pour l'Exposition d'horlogerie qui a lieu présentement à Besançon.

M. le Président a répondu à cette demande : « Qu'en offrant une médaille d'or à la Chambre syndicale de Besançon, la Chambre de Paris n'a jamais pensé mettre à ce don aucune condition. Elle a voulu seulement exprimer toute la sympathie qu'elle a pour ses collègues Bisontins et l'intérêt avec lequel elle suit les progrès de cette Chambre amie. »

La réponse de M. le Président est approuvée par la Chambre.

M. Réquier donne connaissance d'une lettre qu'il a reçue de M. Rotigs, du Havre, qui lui adresse 50 fr. pour l'Ecole.

La Chambre vote des remerciements à M. Rotigs.

M. le Président communique à la Chambre un questionnaire qui lui a été adressé par le ministère de l'intérieur, questionnaire concernant l'état actuel des diverses industries. Une commission est nommée pour pré-

parer la réponse à ce questionnaire; elle est composée de MM. Rédier, Réquier, Brown et Hour.

M. le Président donne quelques renseignements sur les derniers résultats obtenus par la quête au Palais de l'Industrie aû profit de l'Ecole d'horlogerie.

Beaucoup d'encaissements ont été faits depuis le jour de la quête, beaucoup sont encore attendus; enfin, à ce jour, l'encaisse net est de 2,423 fr., succès qui dépasse nos espérances.

Sur la demande de M. Lefèvre, le rapport sur la question des douanes est remis à la prochaine séance.

Une commission composée de MM. Brown et Dumoulinneuf est chargée d'étudier une convention relativement à un arrangement possible entre l'Ecole d'horlogerie et la Chambre syndicale pour un local affecté à cette dernière et les divers services qu'elle peut exiger.

M. Rédier donne lecture d'un rapport de la commission de l'Ecole, qui est très applaudi.

Il trace habilement la marche à suivre pour atteindre le but que nous poursuivons; et, ajoute-t-il, les immenses résultats financiers obtenus depuis un an démontrent, une fois de plus, qu'avec la volonté et le travail les plus brillants succès sont assurés.

L'ordre du jour appelle ensuite la lecture des statuts de la *Société de l'Ecole d'horlogerie, à Paris.*

Tous les articles sont successivement approuvés, à l'exception de l'art. 17, qui subit une légère discussion à laquelle prennent part MM. Lefèvre, Ecalle, Brown et Rédier. Cette discussion se termine par le renvoi à l'assemblée générale d'un amendement présenté par M. Ecalle.

M. le Président annonce que le projet des statuts sera envoyé à tous es membres adhérents de la Chambre avant l'assemblée générale qui doit les adopter.

La réunion de l'assemblée générale est fixée au 12 juillet.

Sont présentées comme membres adhérents de la Chambre syndicale, et acceptées, les personnes dont les noms suivent :

M. Edinger, 42, rue Turbigo, présenté par MM. Rodanet, Bergkammer et Moos.

M. A. Favre, 26, rue du Bouloi, présenté par MM. Rodanet et Bergkammer.

M. Arthur Veil, 81, boulevard Sébastopol, présenté par MM. Bergkammer et Ecalle.

M. Albert Dubois, 52, rue d'Aboukir, présenté par MM. Rodanet, Champion et Dumoulinneuf.

M. Albert Duval, 71, boulevard Magenta, présenté par MM. Rodanet, Champion et Cartier.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 h. 1/2.

Le Secrétaire, A. Ecalle. *Le Président,* A.-H. Rodanet.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

20, rue Port-du-Temple, à Lyon.

Compte rendu de la séance extraordinaire du 28 juin 1880.

La séance est ouverte à 7 heures 1/2, par M. Verrière, président, qui donne les détails suivants, concernant l'adjudication des horloges.

Dès que la Chambre a su que le cahier des charges était adopté par le Conseil municipal, elle en a pris connaissance, afin d'en donner communication à l'assemblée générale. Ayant reconnu qu'il contenait des articles arbitraires, faits pour évincer les horlogers qui se présenteraient comme concurrents contre la maison actuelle, qui fait ces travaux par privilège, elle est allée trouver M. Berthoud, conseiller municipal, qui a été le rapporteur du cahier des charges. Après lui avoir signalé ces divers articles, elle a demandé que les soumissions fussent ouvertes devant une commission. Il a bien voulu prendre en considération nos réclamations qui lui ont paru justes et a pu faire rectifier le cahier des charges dans une séance du Conseil.

Il a, dit-il, regretté de ne pas avoir connu plus tôt notre Chambre; il l'aurait consultée avant de soumettre le cahier des charges au Conseil.

Nous devons donc savoir gré à cet honorable conseiller de sa bienveillance et de sa justice à l'égard de notre Chambre (Marques d'assentiments). A l'avenir, nous espérons que notre Chambre pourra être utile à tous nos confrères dans le sens que nous venons d'indiquer, c'est-à-dire que nous aurons contribué à faire mettre au concours ou en adjudication, tous les travaux et fournitures d'horlogerie de la ville de Lyon, lesquels, depuis trop longtemps, se sont faits ou ont été fournis par privilège et par une maison dont le chef n'est pas horloger.

Maintenant, dit en terminant M. le président, c'est à nous tous de nous entendre pour que ces travaux ne soient confiés qu'à des horlo-

gers. Pour cela il faut qu'on se conforme strictement au cahier des charges.

La séance est levée à 9 heures 1/2.

Le président : VERRIÈRE. *Le secrétaire :* E. HEMMEL.

Séance publique du 7 juillet 1880.

La séance est ouverte à 7 heures 1/2, par M. Verrière, président.

Sont présents : MM. Verrière, Revollon, Dévignes, Wegelin, Biguenet, Drevon, Hemmel.

Absents : MM. Barral, Curé, Dupin, Denis, Rabatel, Carrier, Barbe.

Membres adhérents présents : MM. Gilona, Dédominici, Chataigner.

Les membres qui ont soumissionné pour l'entretien et le remontage des horloges publiques de la ville de Lyon, font connaître le résultat de l'adjudication qui s'est faite le 5 juillet par devant une commission laquelle n'a pas encore pris de décision, attendu que la personne qui est chargée par l'administration préfectorale de ce travail d'entretien veut contester la valeur d'une soumission collective faite par cinq horlogers, ayant exécuté déjà des travaux de grosse horlogerie et ayant fait les plus forts rabais, afin que ces travaux ne soient confiés qu'à des personnes compétentes.

Heureusement que l'administration, malgré les restrictions faites dans le cahier des charges, ne peut pas traiter avec d'autres maisons sans l'autorisation du Conseil municipal.

Rien de nouveau n'étant survenu au sujet du concours d'horlogerie, il est toujours décidé que la clôture aura lieu fin août et que tous les travaux seront déposés chez M. Curé, vice-président, 7, quai des Célestins.

Une assemblée générale aura lieu conformément aux statuts, le dernier dimanche du mois.

La séance est levée à 9 heures 1/2.

Le président : VERRIÈRE. *Le secrétaire :* E. HEMMEL.

PENDULE GÉO-COSMOGRAPHIQUE UNIVERSELLE

De M. P. PLANCHET.

Cette pendule, dont on nous prie de publier le programme, à encliquetage, à ressorts et à sonnerie, avec répétition des heures, montée

sur quatre pieds dorés, indique sans cesse avec une visibilité frappante, le mouvement circulaire, alternatif, proportionnel et continuel du jour et de la nuit, et particulièrement midi, minuit, matin et soir par tous les pays du monde à la fois, sur le globe central et sur le planisphère.

La translation mensuelle de la lune autour de la terre, ou sa révolution, représentée par une petite boule faisant, avec son aiguille un tour en 29 jours 1/2 ; sa vitesse proportionnelle, son orbite, ses phases, ses quantièmes, son lever, son coucher pour tous les pays.

La rotation de la terre, ou sa vitesse proportionnelle sur elle-même, représentée par le globe du centre faisant un tour sur lui-même en 24 heures.

Sa translation annuelle autour du soleil, sa vitesse et son orbite proportionnels ; les équinoxes, les solstices, les saisons, les mois, les quantièmes, les douze signes du Zodiaque, et la cause des variations des saisons et des jours, représentée par un petit globe terrestre constamment incliné de 23 degrés 1/2, et faisant un tour en 365 jours avec son aiguille.

Les sept jours de la semaine, dont le changement du nom de chacun se fait subitement vers minuit. Le nom du jour présent reste immobile et en grande évidence de minuit à minuit.

Vers le 30 décembre, le mécanisme met aussi en évidence, chaque année, la nouvelle lettre dominicale pour l'année suivante ; et, comme chacun des 365 jours de l'année marqués sur l'appareil, est accompagné d'une des sept lettres dominicales, on a à l'instant en parfaite évidence, et dans leur ordre respectif, les sept jours de la semaine à perpétuité.

Par le moyen de l'encliquetage, on peut mettre tout le mouvement de l'appareil en grande vitesse, et avoir à volonté une démonstration bien sensible de la marche de toutes ses pièces à la fois.

Cet appareil donne tous les jours de l'année et à toutes les latitudes d'un pôle à l'autre, la durée de chaque jour et de chaque nuit, et la plus haute élévation du soleil sur l'horizon à midi, au moyen d'un petit calcul. Il donne encore lieu à un grand nombre d'observations curieuses et de problèmes très intéressants, comme on le verra dans un opuscule de notes explicatives, qui accompagnera dans quelques jours chaque appareil livré aux souscripteurs.

Il est unique dans son genre, soit par la richesse de ses résultats scientifiques pratiques, soit par l'extrême simplicité et la force extraordinaire de son mécanisme, faisant fonctionner parfaitement bien,

3 globes, 4 cadrans, 11 aiguilles dont 7 grandes sont chargées au bout. Ses données équivalent à celles de 17 cadrans divers, et de tous les cadrans horaires du monde entier.

Pour avoir à l'instant l'heure de tous les pays du monde, il suffit de regarder sur le grand et le petit cadran l'heure présente qui passe au méridien de Paris, sur le planisphère et sur le gobe central, et l'on a à l'instant sur le tour des deux cadrans l'heure de tous les pays.

Pour les phases et les quantièmes de la lune, ils sont tous placés sur son orbite près de l'équateur.

Le petit globe terrestre indique constamment la saison, le mois, le quantième, la lettre dominicale et le signe du Zodiaque, etc.

Le grand mouvement va de 2 à 3 semaines et celui de la sonnerie, 8 jours. Mais il est mieux de remonter l'un et l'autre tous les huit jours.

On remonte le premier en tournant en sens ordinaire avec la manivelle, et le deuxième en sens contraire avec la clef.

L'auteur de cette pendule, qui a consacré à sa combinaison et à son exécution une somme considérable de travail et de temps, en a déjà fait faire et en a vendu un certain nombre, et tout est organisé pour que la vente puisse prendre une grande extension, mais des devoirs de position ne lui permettant pas de poursuivre assez activement et commercialement cette affaire, il serait disposé à traiter pour la cession de la propriété de son brevet.

On peut adresser des propositions, ou des demandes de renseignements, au bureau de la *Revue Chronométrique*.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Conférences sur les inventions au Conservatoire des arts et métiers.

La nouvelle direction du Conservatoire des Arts-et-Métiers vient de réaliser une innovation qui sera accueillie avec satisfaction par le monde savant. M. Hervé-Mangon a pensé en effet que c'était dans ce bel établissement qui renferme toutes les merveilles du génie humain, véritable musée des applications de la science, qu'avaient avant tout raison d'être des conférences sur les inventions les plus importantes et les plus nouvelles. Désormais, lorsqu'une grande découverte se produira, elle

trouvera un interprète au Conservatoire. Le public sera mis à même de juger de son intérêt et de sa portée. L'idée est excellente et fait honneur à M. Hervé-Mangon. Une première conférence vient d'être faite avec plein succès par M. Raoul Pictet, de Genève, sur son beau procédé de production industrielle du froid à l'aide de l'acide sulfureux.

HENRI DE PARVILLE.

L'horloge monumentale de la ville de Détroit (État-Unis).

Le *Times* annonce que dans la ville de Détroit, dans le Michigan, on a exposé une horloge qui l'emporte en complication et en intérêt sur la fameuse horloge de Strasbourg. Elle a 18 pieds de haut et elle est enfermée dans une caisse de noyer noir soigneusement sculpté et orné. Le personnage qui domine au sommet représente la Liberté placée au-dessus d'un dais qui abrite la tête de Washington assis sur un dôme de marbre. Le dais est supporté par des colonnes de chaque côté. Aux quatre coins de l'horloge, au-dessous et dans des niches, sont quatre statues représentant l'Enfance, la Jeunesse, l'Age mûr et la Vieillesse, tenant chacune une cloche d'une main et un marteau de l'autre. Les niches sont portées par des anges portant des torches allumées, et au centre est placée la figure du Temps.

Au quart d'heure, l'enfant frappe sur sa clochette; aux demies, le jeune homme tape sur son instrument, dont le son est plus énergique; aux trois quarts, c'est le tour de l'homme fait, et aux heures, le vieillard. A ce moment, le Temps sonne l'heure, tandis que deux petites statues ouvrent les portes entre les colonnes des deux côtés de Washington, et une procession des présidents des États-Unis défile. Washington salue au passage chaque président qui, de son côté, lui rend son salut. Ils rentrent par la porte de l'autre côté qui se referme sur le dernier personnage du cortège. Pendant le défilé, l'horloge exécute des airs de musique.

Le mécanisme indique aussi d'une manière correcte le mouvement des planètes autour du soleil, en y comprenant Mercure, dont la révolution s'accomplit en 88 jours; Vénus, 224 jours; Mars, 686 jours; Vesta, 1,327 jours; Junon, 1,593 jours; Cérès, 1,681 jours; Jupiter, 4,332 jours; Saturne, 29 ans, et Uranus, 84 ans.

Il y a des cartouches indiquant l'heure de toutes les capitales importantes, les jours, les semaines, les mois, l'année, la saison, les phases de la lune, etc.

ÉTUDE SUR LE SPIRAL PLAT,

Tableaux des longueurs facilitant le réglage des montres;

Par A. BERTRAND

De la formule $T\pi = \sqrt{\frac{AL}{M}}$ faisant connaître la durée des vibrations d'un balancier mû par un spiral donné isochrone, découverte par le savant ingénieur M. Phillips, a été déduite par celui-ci la loi de proportionnalité de la durée des vibrations avec la racine carrée de la longueur du spiral (Voir le grand *Traité d'horlogerie* de M. Saunier, page 758).

En représentant par T le temps d'une vibration simple du balancier rapportée à la seconde comme unité; L, la longueur du spiral supposé rectifiée; L', cette longueur modifiée soit en ±; T' le temps d'une vibration simple avec le spiral modifié L', on a, en vertu de la loi de proportionnalité ci-dessus rappelée, l'égalité :

$$\frac{T}{T'} = \frac{\sqrt{L}}{\sqrt{L'}}.$$

Si nous observons que, dans un même temps, les durées de ces vibrations sont inversement proportionnelles à leur nombre, et en représentant par V le nombre de vibrations de durée T, et par V' le nombre de vibrations de durée T', nous pouvons poser

$$T : T' :: V' : V, \text{ ou } \frac{T}{T'} = \frac{V'}{V};$$

et, remplaçant le rapport $\frac{T}{T'}$ par son équivalent $\frac{\sqrt{L}}{\sqrt{L'}}$, on a $\frac{V'}{V} = \frac{\sqrt{L}}{\sqrt{L'}}$, ou $\frac{V'^2}{V^2} = \frac{L}{L'}$; d'où $L' = \frac{LV^2}{V'^2}$.

Soit une montre devant régler à 18,000 vibrations par heure, mais avançant avec son spiral L de une minute par heure ou 300 vibrations, c'est-à-dire donnant ainsi 18,300 vibrations, quelle est la longueur L donnant 18,000 par heure?

On a, d'après la formule précédente,

$$L' = \frac{18300^2}{18000^2} \times L.$$

Mais $\frac{18300^2}{18000^2} = 1.03416$; en substituant on a

$$L' = 1.03416 \times L.$$

Il suffira donc de multiplier la longueur L du spiral donné par le coefficient 1,03416, pour connaître la longueur du spiral réglant. (1,03416 × L) — L sera donc la quantité dont il faudra allonger le spiral.

D'après l'énoncé ci-dessus a été calculé le tableau suivant :

Le balancier restant constant : 18000 vibrations.

Nombre de vibrations réglant

L longueur du spiral connu donnant ± 18000,
L' longueur du spiral modifié réglant à 18000.

Avance par heure.

1 minute, 18300 vib.	$L' = L \times 1.03416$
2/3 minute, 18200	$L' = L \times 1.02234$
1/3 minute, 18100	$L' = L \times 1.01114$

Retard par heure.

1 minute, 17700 vib.	$L' = L \times 0.9669$
2/3 minute, 17800	$L' = L \times 0.9779$
1/3 minute, 17900	$L' = L \times 0.9880$

Formule de la longueur du spiral.

Soit r le rayon de la virole V, d'où $V = 2r$;
e le pas du spiral, ou la distance d'une lame à l'autre;
π étant le rapport du diamètre à la circonférence ou 3,1416;
πd ou $2\pi r$ exprime la longueur de la circonférence de diamètre d ou de rayon r.

Prenons pour exemple un spiral de 10 tours et, pour connaître la valeur de sa longueur rectifiée, cherchons successivement la valeur de chacun de ses tours :

$$1^{er}\text{ tour} = \frac{r + (r + e)}{2} \times 2\pi \qquad \text{ou } (2r + e)\pi$$

$$2^{e}\text{ tour} = \frac{(r + e) + (r + 2e)}{2} \times 2\pi, \qquad \text{ou } (2r + 3e)\pi$$

$$3^{e}\text{ tour} = \frac{(r + (2e + (r + 3e)}{2} \times 2\pi, \qquad \text{ou } (2r + 5e)\pi$$

$$4^{e}\text{ tour} = \frac{(r + 3e) + (r + 4e)}{2} \times 2\pi, \qquad \text{ou } (2r + 7.e)\pi$$

$$5^{e}\text{ tour} = \frac{(r + 4e) + (r + 5e)}{2} \times 2\pi, \qquad \text{ou } (2r \quad 9e)\pi$$

$$6^{e}\text{ tour} = \frac{(r + 5e) + (r + 6e)}{2} \times 2\pi, \qquad \text{ou } (2r + 11e)\pi$$

$$7^e \text{ tour} = \frac{(r + 6\,e) + (r + 7\,e)}{2} \times 2\,\pi, \text{ ou } (2\,r + 13\,e)\,\pi$$

$$8^e \text{ tour} = \frac{(r + 13\,e) + (r + 8\,e)}{2} \times 2\,\pi, \text{ ou } (2\,r + 15\,e)\,\pi$$

$$9^e \text{ tour} = \frac{(r + 8\,e) + (r + 9\,e)}{2} \times 2\,\pi, \text{ ou } (2\,r + 17\,e)\,\pi$$

$$10^e \text{ tour} = \frac{(r + 9\,e) + (r + 10\,e)}{2} \times 2\,\pi, \text{ ou } (2\,r + 19\,e)\,\pi$$

En remplaçant dans ces expressions $2r$ par son équivalent diamètre V de la virole, nous aurons :

$$\begin{aligned}
1^{er} \text{ tour} &= (V + e)\,\pi \\
2^e \text{ tour} &= (V + 3\,e)\,\pi \\
3^e \text{ tour} &= (V + 5\,e)\,\pi \\
4^e \text{ tour} &= (V + 7\,e)\,\pi \\
5^e \text{ tour} &= (V + 9\,e)\,\pi \\
6^e \text{ tour} &= (V + 11\,e)\,\pi \\
7^e \text{ tour} &= (V + 13\,e)\,\pi \\
8^e \text{ tour} &= (V + 15\,e)\,\pi \\
9^e \text{ tour} &= (V + 17\,e)\,\pi \\
10^e \text{ tour} &= (V + 19\,e)\,\pi \\
\hline
\text{TOTAL. . . } 10 \text{ tours} &= (10\,V + 100\,e)\,\pi \text{ longueur du spiral.}
\end{aligned}$$

N. B. La véritable valeur de r est le rayon du point d'attache intérieur, V est le double de ce rayon, soit en réalité un peu plus que la virole de cuivre qui se trouve au centre du spiral. Cette observation est partout la même lors de l'emploi de l'expression V.

L'examen de la formule de la longueur du spiral de 10 tours nous indique qu'elle sera composée comme suit :

10 fois le diamètre de la virole, soit 10V, plus 100 fois le pas e du spiral. Mais 100 est le carré de 10, et 10 est le nombre de tours; cette somme multipliée par π ou 3,1416.

De tout ce qui précède, il sera également facile de déduire que la longueur L d'un spiral de N tours aura pour expression :

$$L = (N\,V + N^2 e)\,\pi,$$

ou vulgairement autant de fois le diamètre de la virole qu'il renferme de tours, plus le pas multiplié par le carré du nombre de tours, cette somme multipliée par 3,1416, rapport du diamètre à la circonférence.

Exemple, soit un spiral de 3 tours; en remplaçant N par sa valeur 3 dans la formule, nous aurons :

$$L = (3\,V + 3 \times 3\,e)\,\pi, \text{ ou } (3\,V + 9\,e)\,\pi.$$

Effectivement, d'après le tableau des tours développés, nous aurions :

$$1^{er}\text{ tour} = (V + e)\,\pi$$
$$2^{e}\text{ tour} = (V + 3\,e)\,\pi$$
$$3^{e}\text{ tour} = (V + 5\,e)\,\pi$$
$$\text{TOTAL. . } 3\text{ tours} = (3\,V + 9\,e)\,\pi.$$

Remarquons aussi que le n^e tour a pour expression de longueur

$$n^e\text{ tour} = (V + (2\,n - 1)\,e)\,\pi.$$

Effectivement, quelle est la valeur du 2e tour, n vaut alors 2; remplaçons n par 2 dans la formule, et nous aurons :

$$n^e\text{ ou } 2^e\text{ tour} = (V + (2 \times 2 - 1)\,e)\,\pi,\text{ ou } (V + 3\,e)\,\pi.$$

La formule $n^{ième}$ tour $= [V + (2\,n - 1)\,e]\,\pi$ permet donc d'estimer immédiatement la longueur d'un tour quelconque de lame du spiral.

Il suffit de compter à partir du centre le quantième il est, puis de doubler ce nombre, en retrancher une unité ; avec ce nouveau nombre répéter autant de fois le pas ou la distance d'un spire à l'autre qu'il l'indique ; à ce produit ajouter une fois le diamètre de la virole et multiplier le tout par 3,1416.

Usage de la formule de la longueur.

$$L = (N\,V + N^2\,e)\,\pi.$$

Soit un spiral de 10 tours.

Nous avons en substituant :

$$L = (10\,V + 100\,e)\,\pi,$$
$$\text{ou}\quad L = (10\,V + 100\,e)\,3.1416,$$
$$\text{ou}\quad L = 3.1,41\,V + 314.16\,e.$$

on pourrait dire que la longueur d'un spiral de 10 tours se compose de : 31 fois la virole, plus 314 fois le pas.

Or, d'après la figure de la page 160, si nous considérons la distance BS, nous voyons qu'elle contient une fois V plus 10 fois le pas e. Soit ainsi $BS = V + 10\,e$, en répétant BS 31 fois, nous aurions à $4e$ près la longueur du spiral.

En effet, BS ou $V + 10\,e \times 31 = 31\,V + 310\,e$,

tandis que la longueur L est $31\,V\,41 + 314,16\,e$.

donc en disant que le spiral de 10 tours a pour longueur rectifiée : 31 fois la distance de l'extrémité du 10e tour à l'extérieur de la virole qui lui est diamétralement opposée, on aurait une appréciation prompte ne s'écartent guère de la longueur réelle que de 4 espaces de spire.

Examen de quelques longueurs. — Spiraux de nombres de tours différents.

Spiral 7 tours : $L = (7\,V + 49\,e)\,\pi$, ou $7\,V + 49\,e)\,3.14$.
$L = 21{,}9912\,V + 153.9384\,e$,

ou en nombres ronds, 22 fois la virole + 154 fois le pas.

Spiral 8 tours : $L = (8\,V + 64\,e)\,\pi$, ou $(8\,V + 64\,e)\,3.14$.
$L = 25.1328\,V + 201.0624\,e$;

ou en nombres ronds, 25 fois la virole + 201 fois le pas.

Spiral 9 tours : $L = (9\,V + 81\,e)\,\pi$, ou $(9\,V + 81\,e)\,3.14$,
$L = 28.2744\,V + 254.4696\,e$;

ou en nombres ronds, 28 fois la virole + 254 fois le pas.

Spiral 10 tours : $L = (10\,V + 100\,e)\,\pi$, ou $(10\,V + 100\,e)\,3.14$,
$L = 31.416\,V + 314.16\,e$;

ou en nombres ronds, 31 fois la virole + 314 fois le pas.

Spiral 11 tours : $L = (11\,V + 121\,e)\,\pi$, ou $(11\,V + 121\,e)\,3.14$,
$L = 34.5576\,V + 380.1336\,e$;

ou en nombres ronds, 34 fois la virole + 380 fois le pas.

Spiral 12 tours : $L = (12\,V + 144\,e)\,\pi$, ou $(12\,V + 144\,e)\,3.14$,
$L = 37.6992\,V + 452.3904\,e$;

ou en nombre ronds, 37 fois la virole + 452 fois le pas.

Autre usage de la formule de la longueur.

Soit une montre devant régler à 18,000 vibrations; elle possède un spiral de 10 tours, elle avance de une minute par heure; son spiral actuel lui fait faire ainsi 18,300.

D'après le 1er tableau donné page 161, il suffit de multiplier la longueur du spiral actuel par le coefficient 1,03416 pour obtenir la longueur qu'aura le spiral allongé pour corriger l'avance. Or :

Spiral 10 tours $= 31.41\,V + 314.16\,e$;

le spiral allongé sera donc

$$(31.41\,V + 314.16\,e)\,1.03416 = 32.48\,V + 324.89\,e,$$

représentant la longueur du spiral allongé; de ce nombre, soustrayant la longueur primitive du spiral, nous saurons de combien il a été allongé.

$$\begin{array}{r} 32.48\,V + 324.89\,e \\ 31.41\,V + 314.16\,e \\ \hline 1.07\,V + 10.73\,e. \end{array}$$

Ou en nombres ronds, 1 fois la virole et 10 fois 1/2 le pas, forment

la quantité dont il faut allonger un spiral de 10 tours pour lui faire produire un retard de 300 vibrations par heure, ou une minute d'écart.

Si nous prenons une montre devant régler à 18,000 vibrations et retardant de une minute par heure, c'est-à-dire son spiral de 10 tours ne faisant produire que 17,700, d'après les formules précédentes. Le spiral actuel étant représenté par

$$31.41\ V + 314.16\ e,$$

le spiral modifié sera représenté par (Voir tableau page 161).

$$(31.41\ V + 314.16\ e)\ 0.9669.$$

Soit ainsi $30,37\ V + 303,76\ e$

Soustrayant cette longueur de la première, nous verrons de combien le spiral doit être raccourci.

$$\begin{array}{r} 31.41\ V + 314.16\ e \\ 30.37\ V + 303.76\ e \\ \hline 1.04\ V + 10.40\ e \end{array}$$

Soit en nombres ronds une fois la virole plus 10 fois le pas.

Les exemples ci-dessus donnés suffiront amplement pour indiquer la marche suivie pour la formation des tables ci-après.

Elles ne donneront pas évidemment à l'horloger constamment un résultat exact, mais tout au moins une approximation facile qui lui évitera bien des tâtonnements.

L'évaluation du dernier tour étant connue en fonction de la virole et du pas, elle pourra servir également à estimer la quantité à allonger ou à raccourcir.

Exemple :

Dans le spiral de 10 tours ; le 10e tour a pour longueur, d'après la formule

$$n^e \text{ tour} = (V + (2\,n - 1)\,e)\,\pi, \text{ ou } 3.14\,V + 19\,e \times 3,14, \text{ ou } 3.14\,V + 59.66\,e.$$

Soustrayant de cette longueur la quantité indiquée pour le raccourcissement pour une minute de retard par heure ; soit $1,04\ V + 10,40\ e$, nous aurons ce qui devra rester du dernier ou 10e tour.

$$\begin{array}{rr} & 3.14\ V + 59.66\ e \\ & 1.04\ V + 10.40\ e \\ \hline \text{Reste} & 2.10\ V + 49.26\ e \end{array}$$

L'examen de cette quantité nous annonce qu'on n'a pas même à couper 1/3 du dernier tour.

Mais si nous prenions le deuxième tour comme terme de comparai-

son de longueur, nous aurions une plus grande approximation. En effet

	2e tour = (V + 3 e) 3.14,	
ou	3.14 V + 9.42 e;	en soustrayant
la quantité	1.04 V + 10.40 e	nous aurons
la partie restante	2.14 V + 0.98 e	

Soit, ainsi que la quantité à couper serait à peu près égale au deuxième tour moins deux fois la virole, moins une fois le pas environ.

Je crois superflu d'entrer dans d'autres détails; il ne me reste qu'à donner un spécimen de tables, me réservant de les compléter par la suite.

Je pense en outre en avoir suffisamment justifié la base pour espérer quelque résultat de leur usage.

Il est bien entendu que tout travail d'allongement ou de raccourcissement doit se faire sur le dernier tour, c'est-à-dire extérieurement, le diamètre de la virole servant de base dans l'estimation des longueurs.

Spécimen des calculs pour la formation des tables.

Nous choisissons, pour cet exemple, le spiral de 9 tours, l'un des plus employés.

Calcul pour un spiral de 9 tours

Avance de 1 minute par heure. 18300 vibrations.

Longueur L = 28.2744 V + 254.4696 e
Longueur L' = (28.2744 V + 254.4696 e) 1.103416
Longueur L' = 29.2402 V + 263.1623 e
L' — L = 0.9658 V + 8.6926 e.

Soit, allongement égal aux 96 centièmes de la virole, plus 8 fois et 69 centièmes le pas des spires.

Avance de 2/3 minute par heure. 18200 vibrations.

Longueur L = 28.2744 V + 254.4696 e
Longueur L' = (28.2744 V + 254.4696 e) 1.02234
Longueur L' = 28.9060 V + 260.1544 e
L' — L = 0.6316 V + 5.6848.

Soit allongement égal aux 63 centièmes de la virole, plus 5 fois et 68 centièmes le pas des spires.

Avance de 1/3 minute par heure. 18100 vibrations.

Longueur L = 28.2744 V + 254.4696 e
Longueur L' = (28.2744 V + 254.4696 e) 1.01114
Longueur L' = 28.5893 V + 257.3045 e
L' — L = 0.3149 V + 2.8349 e

Soit, allongement égal aux 31 centièmes du diamètre de la virole plus 2 fois et 83 centièmes le pas des spires.

Retard de 1 minute par heure. 17700 vibrations.

Longueur L = 28.2744 V + 254.4696 *e*
Longueur L′ = (28.2744 V + 254.4696 *e*) 0.9669
Longueur L′ = 27.3385 V + 246.0466 *e*
L′ — L = 0.9359 V + 8.4231 *e*.

Soit, raccourcissement égal aux 93 centièmes de la virole, plus 8 fois et 42 centièmes le pas des spires.

Retard de 2/3 de minute par heure. 17800 vibrations.

Longueur L = 28.2744 V + 254.4696 *e*
Longueur L′ = (28.2744 V + 254.4696 *e*) 0.9779
Longueur L′ = 27.6495 V + 248.8458 *e*
L — L′ = 0.6249 V + 5.6238 *e*.

Soit, raccourcissement égal aux 62 centièmes de la virole, plus 5 fois et 62 centièmes le pas des spires.

Retard de 1/3 minute par heure. 17900 vibrations.

Longueur L = 28.2744 V + 254.4696 *e*
Longueur L′ = (28.2744 V + 254.4696 *e*) 0.9889
Longueur L′ = 27.9605 V + 251.6549 *e*
L — L′ = 0.3039 V + 2.8147 *e*.

Soit, raccourcissement égal aux 30 centièmes du diamètre de la virole plus 3 fois et 61 centièmes de fois le pas des spires.

Tableaux des différentes longueurs du spiral et propres à faciliter le réglage des montres.

Dans la figure ci-dessous est représenté le mode d'estimation des variations de longueur.

B*a* = V ou le diamètre de la virole,
a 1 ou *e* = le *pas*, ou distance de deux spires consécutives,
10 *e*″ = 1/2 *e* ou 1/2 pas,
10 *e*′ = 4/10 *e*, d'où *a e*′ = 10 *e* + 4/10 du pas,
B*e*′ est donc égal à V + 10*e* + 4/10 *e*;

quantité à très peu près égale à celle dont il faut raccourcir le spiral de 10 tours pour produire une avance de une minute par heure.

COEFFICIENTS

par lesquels on doit multiplier la longueur rectifiée d'un spiral pour la correction de :

UNE AVANCE DE :	1 minute par heure.	2/3 de min. par heure.	1/3 de min. par heure.
18,000 vibrations par par heure.....	18,300 vibrat.	18,200 vibrat.	18,100 vibrat.
Nombre réglant.....	1,03416	1,02234	1,01114
UN RETARD DE :			
18,000 vibrations par heure.....	17,700 vibrat.	17,800 vibrat.	17,900 vibrat.
Nombre réglant.....	0,9669	0,9779	0,9889

FORMULES DE LONGUEUR.

V *diamètre de la virole*; — e *pas du spiral, mesuré du milieu du champ d'une spire au milieu du champ de la spire suivante.*

(La même unité linéaire doit servir à évaluer la mesure de V et de *e*.)

Spiral de 7 tours.....	21,9912 V + 153,9384 *e*
Spiral de 8 tours.....	25,1328 V + 201,0624 *e*
Spiral de 9 tours.....	28,2744 V + 254,4696 *e*
Spiral de 10 tours.....	31,4159 V + 314,1592 *e*
Spiral de 11 tours.....	34,5576 V + 380,1336 *e*
Spiral de 12 tours.....	37,6992 V + 452,3904 *e*

VARIATIONS DE LONGUEUR.

Quantité d'allongement pour corriger une avance de :

18,000 vibrations par heure.	1 minute par heure.	2/3 de min. par heure.	1/3 de min. par heure.
Etant le nombre réglant :	18,300 vibrations.	18,200 vibrations.	18,100 vibrations.
Spiral de 8 tours...	0,8594 V + 6,8682 *e*	0,5835 V + 4,4817 *e*	0,2799 V + 2,2398 *e*
Spiral de 9 tours...	0,9658 V + 8,6926 *e*	0,6346 V + 5,6848 *e*	0,3149 V + 2,8349 *e*
Spiral de 10 tours...	1,073 V + 10,73 *e*	0,7018 V + 7,0183 *e*	0,3499 V + 3,4997 *e*
Spiral de 11 tours...	1,1844 V + 12,9853 *e*	0,7720 V + 8,4921 *e*	0,3849 V + 4,2346 *e*
Spiral de 12 tours...	1,2878 V + 15,4536 *e*	0,8421 V + 10,1064 *e*	0,4199 V + 5,396 *e*

Quantité de raccourcissement pour corriger un retard de :

18,000 vibrations par heure.	1 minute par heure.	2/3 de min. par heure.	1/3 de min. par heure
Etant le nombre réglant :	17,700 vibrations.	17,800 vibrations.	17,900 vibrations.
Spiral de 8 tours...	0,8319 V + 6,1552 e	0,4155 V + 4,4435 e	0,2790 V + 2,2320
Spiral de 9 tours...	0,9359 V + 8,4424 e	0,6249 V + 5,6238 e	0,3039 V + 2,8247 e
Spiral de 10 tours...	1,04 V + 10,40	0,6943 V + 6,943 e	0,3488 V + 3,488 e
Spiral de 11 tours...	1,1439 V + 12,5825 e	0,7538 V + 8,4010 e	0,3836 V + 4,2195
Spiral de 12 tours...	1,2480 V + 13,9792 e	0,8333 V + 9,9979 e	0,4186 V + 5,0296 e

TABLEAU

de la longueur rectifiée de la dernière spire, exprimée en fonctions de V et de e dans les spiraux de différents nombres de tours :

Spiral de 8 tours.....	3,14 V + 47,1240 e
Spiral de 9 tours.....	3,14 V + 53,4072 e
Spiral de 10 trous.....	3,14 V + 59,6904 e
Spiral de 11 tours.....	3,14 V + 65,9736 e
Spiral de 14 tours.....	3,13 V + 72,2568 e

DERNIÈRES REMARQUES.

J'ai poussé toutes ces tables jusqu'à quatre décimales, dans les cas de la pratique, il ne sera guère possible d'aller au-delà des dixièmes comme estimation ; l'erreur sera, du reste, insignifiante, l'approximation sera plus que suffisante. (L'on devra toujours avoir soin de laisser un peu de surcroît quant aux raccourcissements.)

Partout j'ai considéré 18,000 vibrations comme nombre réglant, c'est celui le plus en usage dans les calibres actuels.

Evidemment pour 14,400 vibrations à l'heure, les coefficients de variation (Voir page 11) varieraient et entraîneraient avec eux la nécessité de formation d'autres tables avec 14,400 considéré comme nombre de vibrations réglant.

Dans les formules j'ai toujours considéré le pas du spiral partout égal, les spiraux fabriqués aujourd'hui ne laissent guère à désirer sous ce rapport, parfois le dernier tour s'écarte davantage pour les fonctions de la raquette ; l'erreur sera-t-elle énorme dans ce cas ? non, je pense, et la petite différence qui pourrait en résulter ne pourra pas détruire l'utilité des tables dans la plupart des cas. Les quantités variables ayant été représentées par des symboles, il va de soi que toutes les tables sont bonnes pour tous les spiraux plats, quels que soient la grandeur de la virole, l'épaisseur de lame, et distance de pas.

EXPOSITION DE L'UNION CENTRALE DES BEAUX-ARTS APPLIQUÉS A L'INDUSTRIE.

Ouverte au Palais de l'industrie.

Le but que poursuit l'*Union centrale* est « d'entretenir en France la culture des arts qui poursuivent la réalisation *du beau dans l'utile*, afin d'aider aux efforts des hommes d'élite, qui se préoccupent du progrès du travail national, depuis l'école et l'apprentissage jusqu'à la maîtrise. »

A sa nouvelle Exposition, l'horlogerie, comme art de précision, n'avait pas de place indiquée, mais comme art industriel elle devait y figurer, et elle y est bien représentée, quoique par un groupe nécessairement restreint, puisqu'il s'agit ici d'art décoratif et non de conceptions ou d'applications mécaniques.

Nous ne sommes plus au temps où l'horloger était tout à la fois habile dans la pratique des travaux de sa profession, bon dessinateur, ciseleur au besoin, et créait des modèles de boîtes, des motifs de décoration, dont plusieurs spécimens, ornant des collections officielles ou privées, font l'admiration des hommes de goût.

Aujourd'hui, il laisse généralement, quant aux pendules, le soin de les habiller, qu'on nous passe cette locution, aux bronziers.

Ceux-ci, de temps en temps créent des modèles gracieux, même très beaux, mais parfois leurs dispositions sont incompatibles avec les exigences d'une exacte mesure du temps; but final de tout mécanisme horaire.

Nous avons signalé ce fait dans notre rapport surl'Exposition de 1878, et fait un appel pressant pour qu'il fût créé des centres d'enseignement pour le dessin, pour l'étude des modèles, etc., où nos ouvriers pourraient aller former ou épurer leur goût.

Ceci a beaucoup plus d'importance qu'on ne le soupçonne généralement. L'Autriche fabrique aussi bien le mouvement de pendule que nous; l'Allemagne, l'Amérique et même l'Angleterre font de grands efforts pour atteindre à notre niveau, et des succès partiels laissent croire qu'elles y parviendront. Alors, si nous ne les dominons par la nouveauté, le bon goût, les heureuses dispositions de nos produits, que deviendra notre industrie de la pendule, si florissante aujourd'hui?

Par ses concours, par ses expositions, l'*Union centrale des Beaux Arts*

appliqués à l'industrie accomplit donc une grande et noble tâche, et la sympathie de tout patriote, de tout homme de bien lui est de droit acquise.

Honneur aussi à ceux de nos collègues qui, pour seconder ses efforts, lui ont apporté une part de leurs œuvres, dont quelques-unes sont remarquables. Ils ont compris qu'une exposition de la nature de celle-ci, en mettant, même en nombre restreint, sous les yeux du fabricant, de l'ouvrier, des produits dignes d'attention, ne peut que contribuer à maintenir notre suprématie sur nos concurrents étrangers.

C. Saunier.

LAMPE REVEIL-MATIN.

Le petit appareil représenté figure 1, planche 222, et que nous empruntons au *Scientific Américan*, est un Réveil-matin ordinaire surmonté d'une lampe à pétrole, portant un petit brûleur qui reste allumé toute la nuit et sert de veilleuse.

Ce réveil porte un index *i*, que l'on dispose sur l'heure à laquelle on veut être réveillé. Ce petit index est relié au mouvement, de telle sorte qu'à l'heure fixée il vient déclancher une tige verticale *t t*. Cette tige, sollicitée par un ressort, porte une crémaillère qui vient agir sur la vis qui sert à élever la mèche préalablement abaissée. La mèche ainsi soulevée vient s'allumer au contact du petit brûleur et répand une clarté qui vient ajouter son effet au bruit du carillon pour secouer la paresse du dormeur.

La lampe réveil-matin, que nous signalons, est, paraît-il, très répandue à New-York. (*La Nature*).

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER.

Etant donné un balancier de montre en blanc, chercher approximativement le spiral qui lui convient.

Dans les fabriques, généralement les poseurs de spiraux cherchent à apprécier la force d'un spiral, par la hauteur du cône formé par ce spiral, quand il est soulevé par son tour extérieur avec des brucelles, le balancier étant accroché au tour intérieur.

Le petit outil que nous allons décrire peut faciliter cette recherche.

En général, on prend pour diamètre du spiral le rayon du balancier.

B, figure 7, planche 222, est un disque servant de support; *nn*, un coulisseau fixé sur ce disque; C, la coulisse ajustée à frottement doux sur le coulisseau *nn*.

On met d'abord la partie *c'* de la coulisse, à la hauteur du point d'attache du spiral au balancier, lorsque le pivot d'en bas de ce balancier repose sur le disque B. Cela fait et le spiral accroché à la virole par son tour intérieur, on le soulève avec des brucelles par son tour extérieur, jusqu'à ce que le pivot ne repose plus sur B et seulement l'effleure. On aura alors en hauteur l'indication du développement de ce spiral d'après les divisions de la coulisse C. Elles indiqueront si la hauteur est trop grande ou pas assez, en prenant pour unité de force le nombre de divisions de la coulisse C contenues dans le rayon du balancier. Le spiral devant donner en hauteur environ le même nombre de divisions. Avec quelques tâtonnements on arrive assez vite à se mettre au courant, et par l'usage de l'outil on parvient assez facilement à trouver le spiral qui peut régler une montre.

Déterminer la force définitive d'un spiral.

Les ouvriers régleurs des fabriques emploient assez généralement, pour arriver à déterminer définitivement la longueur agissante d'un spiral, l'outil suivant ou un outil analogue.

H (figure 6, planche 222), plaque en laiton reposant sur quatre pieds.

d, embase appliquée sur H et retenue par *t*.

t, tige se fixant sur H, par le bas terminé en vis.

Le haut de *t* est fendu pour recevoir une traverse R, traverse mobile en *b* sur une vis qui sert d'axe; elle porte en *x'* un pince-lame *x*.

Ce pince-lame est mobile de droite à gauche, autour de la vis *x'*, qui lui sert d'axe. Au moyen du poulet *v* on pince en *z* l'extrémité extérieure d'un spiral. Cette pince *z* remplace donc provisoirement le piton.

On fixe *z* à la hauteur convenable pour que le pivot du balancier reposant sur H, on puisse le faire vibrer et compter ses vibrations. Pour 18,000 il doit faire 75 demi-vibrations en 30 secondes. S'il bat moins, on raccourcit la partie agissante du spiral, ou s'il bat plus, on l'allonge en déplaçant le dernier tour entre les becs de la pince. Quand on a trouvé le point qu'occupera le piton, on coupe l'excédent du spiral, en conservant toutefois une certaine marge, car la longueur qu'on vient de déterminer n'est qu'une bonne approximation.

Il ne reste plus qu'à mettre le balancier en place, fixer le spiral au piton après l'avoir bien centré et mis plat, et terminer définitivement le réglage ; avec un peu d'habitude cette dernière opération donne peu de travail.

Des régleurs possèdent une telle habileté, qu'un spiral étant fixé à la virole d'un balancier, en le soutenant par le dernier tour avec des brucelles, le pivot d'en bas reposant sur une plaque, ils peuvent le faire vibrer et compter les vibrations ; mais, pour la généralité, les horlogers arrivent plus vite et mieux par l'emploi de l'outil.

E. Pagaud.

Cuivrot perfectionné de M. Rabatel.

Ils est formé de deux disques *a* et *c* (figure 5, planche 222), superposés et à canons s'ajustant l'un dans l'autre, et à frottement ferme. Celui extérieur est fendu en *d* afin qu'il soit doué d'une certaine élasticité.

Ces canons sont terminés par des griffes, taillées en sens inverses — 1, 3 et 5 pour *a*, — 2, 4 et 6 pour *c*. Il faut 2 paires pour le balancier à 2 bras ; 3 pour le balancier ordinaire ; 4 pour les roues de cylindre et 3, placées inégalement, pour les roues plates des rouages.

La manière de s'en servir est très simple : on fait tourner *a* sur *c*, de façon que les becs des griffes en regard (comme 1 et 2 en C) soient suffisamment écartés l'un de l'autre, puis prenant la gorge du cuivrot C, entre l'ongle du pouce et celui du grand doigt de la main gauche, on place les bras du balancier dans les intervalles entre les becs et comme le montre la figure, et au moyen d'un petit tournevis introduit dans la fente du disque d'acier *d*, on fait tourner *a* sur *c*, dans le sens du rapprochement des griffes, et chaque rayon du balancier se trouve ainsi pincé entre les deux griffes opposées. Avant de les serrer un peu fortement, on amène le centre du balancier ou de la roue, au centre du cuivrot.

Quand on veut ôter le balancier du cuivrot il suffit d'engager le tournevis dans la fente *d* et de faire un petit effort comme pour dévisser.

Molette à relever les drageoirs, de M. Lemaistre, horloger à Vailly-sur-Sauldre.

Sous cette désignation M. Lemaistre nous envoie le dessin de l'outil que représente la figure 2, planche 222.

T tige emmanchée dans R et portant en haut la molette conique *m*, en acier trempé et lisse. Elle est mobile sur un axe solide.

Voici maintenant quel est son usage :

Quand le drageoir d'une boîte de montre a souffert une pression, reçu un coup, etc, on enlève le mouvement de la boîte, on ferme le cercle-drageoir et l'on fait circuler la molette dans la rainure qui reçoit le verre, en appuyant vers le fond du drageoir et l'on parvient ainsi à le relèver ou le redresser aux endroits où il est faussé.

Depuis deux ans M. Lemaistre se sert avec succès de cet outil, et il espère rendre service à bon nombre de ses collègues en le publiant.

Outil à prendre les hauteurs d'un cylindre de M. Marchand à Courville.

Voici comment M. Marchand en explique l'usage.

L'on place la tige *ah*, terminée par un pivot *a*, figure 3, planche 222, dans le trou du balancier et reposant sur le contre-pivot du chariot; ensuite l'on descend la pièce *b* (entamée à son extrémité par une coche *j* semblable à la petite coche du cylindre) dans un des U de la roue de façon, que cette coche prenne très exactement la position que doit occuper la coche du cylindre. Alors on serre la pièce *c* (qui est un tube traversé par la tige *ha* et il est lui-même taraudé dans le corps de l'outil *cdn*), contre la pièce *b*, sans faire tourner la tige *ah* ni déranger *b*, afin de la fixer, de l'empêcher de monter ou descendre. A ce moment, l'outil donne la hauteur de l'extrémité du pivot d'en bas à l'entaille du cylindre; reste à déterminer la hauteur de l'assiette; pour la prendre, on opère en desserrant la vis *e* et en descendant le balancier *c* (qu'on a pu enlever d'abord et remettre ensuite en place), entre le pont de la roue de cylindre et la roue de centre, jusqu'à ce qu'il ait la position que doit occuper le balancier de la montre.

Les hauteurs sont alors prises et il ne s'agit plus que de les conserver. Pour cela, on serre la vis *e*, ainsi que l'écrou *f*, qui a pour fonction d'arrêter complétement les différentes pièces de l'outil.

L'outil ainsi disposé peut être heurté sur l'établi et même roulé à terre, sans craindre que les mesures prises puissent se déranger. Il donne très exactement à l'ouvrier les hauteurs du corps du cylindre qu'il a à remplacer. On les relève avec le calibre à pignon et on les reporte sur la pièce à poser, comme cela est indiqué en A et B figure 4 du dessin, figures qui sont agrandies pour rendre l'explication plus compréhensible.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Nouvel alliage.

MM. Matthey, de Londres, les fabricants bien connus de platine, viennent de composer un alliage présentant des qualités remarquables de conductibilité et de malléabilité avec une inaltérabilité aussi parfaite que possible. Voici d'ailleurs sa composition d'après Phillips, qui l'a analysée avec grand soin :

Platine.	80,660	parties.
Iridium.	19,079	—
Rhodium.	0,122	—
Fer.	0,098	—
Ruthénium.	0,046	—
	100,005	parties.

(*Engineering and mining*, Journal de Philadelphie).

Essais de substances minérales à l'École des mines.

Alliages. — Parmi les alliages métalliques, on peut signaler des bronzes renfermant depuis 1 jusqu'à 13 p. 100 de phosphore. On est parvenu à former, par l'incorporation de cette substance, des alliages qui diffèrent très notablement des bronzes ordinaires par leur aspect, par leur couleur et par leurs propriétés. Ils peuvent présenter une dureté et une résistance assez grandes pour être très utilement employés à la confection de certains organes de machines, coussinets, tiroirs, glissières, et, en général, des pièces qui sont les plus exposées à l'usure.

Il faut mentionner aussi des alliages de cuivre et de nickel, qui, bien moins altérables que le bronze et le laiton ordinaires, ont mérité de devenir l'objet d'une fabrication importante et se répandent aujourd'hui beaucoup dans le commerce.

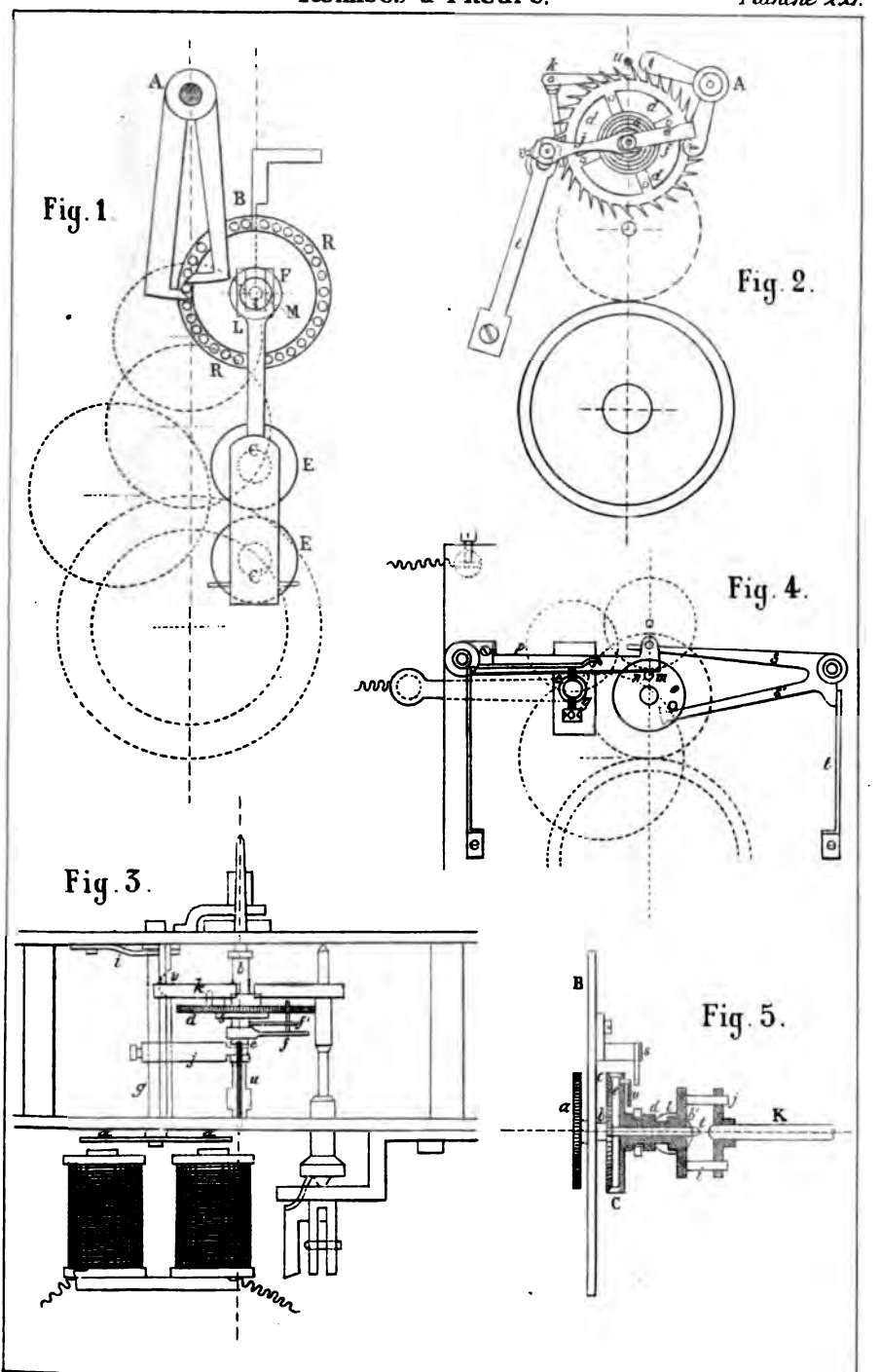
Pivot en platine iridié.

Dans une des séances de l'Académie des sciences, M. Duchemin avait remis une note relative à l'utilité de remplacer les pivots d'acier, dans les compas de mer, par des pivots en platine iridié.

Nous ignorons si l'essai en a été fait et dans ce cas quel a été le résultat.

Remises à l'heure.

Planche 221.



Imp. D. Lubin, r. Seguier, 11, Paris.

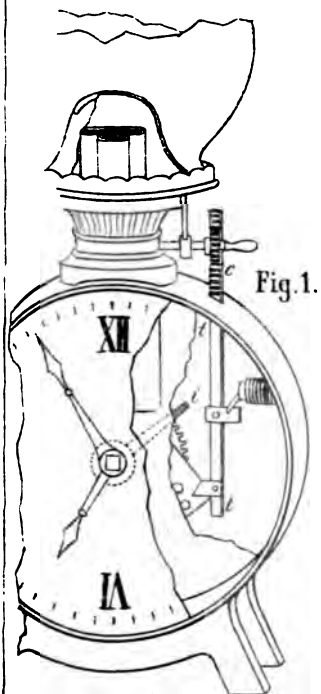


Fig. 1.

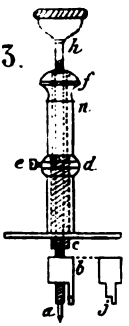


Fig. 3.

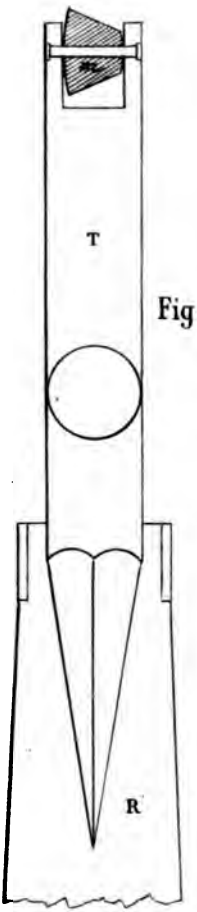


Fig. 2.

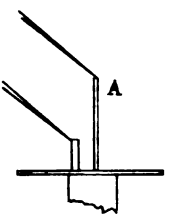
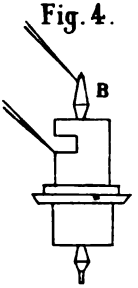


Fig. 4.



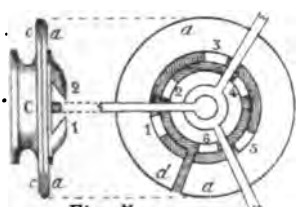


Fig. 5.

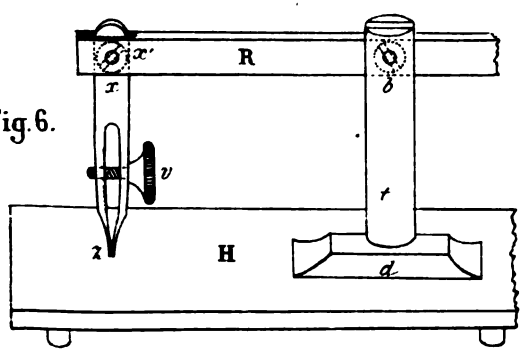


Fig. 6.

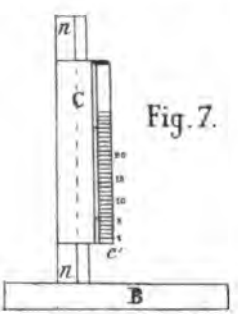


Fig. 7.

Imp. Lahure, r. Segnier 11. Paris

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 6 août 1880.

La séance est ouverte à 9 heures par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de MM. Brown et Cartier, vice-présidents.

Membres présents : MM. A.-H. Rodanet, Brown, Cartier, Dumoulin-neuf, Bocquet, Bergkammer, Foucher, Hour, Lioret, Margaine, Rédier, Requier.

Se sont excusés : MM. Collin, Ecalle, Hersant, P. Garnier, Morel, Sandoz, Serin.

Absents sans excuses : MM. P. Brocot, Dupin-Varenne.

Membres adhérents assistant à la séance : MM. L. Brocot, Lefèvre, Peury, Piefort.

En l'absence de MM. Ecalle et Serin, M. le Président invite M. Réquier a remplir les fonctions de secrétaire.

M. le Président dépouille la correspondance.

Il donne lecture d'une lettre de M. Steinhiller, demandant qu'on lui fasse connaître les droits d'entrée sur l'horlogerie en bois fabriquée en Allemagne.

M. le Président rappelle la lettre de M. Houlmann signalant l'introduction en France par la frontière allemande de marchandises américaines.

MM. Rédier et Cartier, appelés il y a quelques semaines comme experts au ministère de l'agriculture et du commerce, disent qu'ils ont pu constater que des marchandises de fabrication américaine ont été expédiées sous le couvert de noms allemands.

A la suite d'une discussion à laquelle prennent part la plus grande partie des membres présents, la Chambre nomme une commission composée de MM. Bergkammer, Hour et Rédier.

Cette commission est chargée d'étudier les questions Steinhiller et Houlmann et de présenter un rapport à la prochaine séance.

M. Pacaut, horloger, demande par lettre, si la chambre peut s'occuper des moyens de combattre la concurrence fâcheuse faite à la bonne horlogerie par la vente de mauvaises montres dans des établissements complètement étrangers à notre industrie.

M. le Président donne communication d'une lettre de M. Brunswick, appelant l'attention de la chambre sur une publication hebdomadaire fondée par lui sous le titre de *Portefeuille diplomatique, consulaire et financier*. Ce journal traite des intérêts commerciaux de notre pays dans ses rapports avec l'étranger.

M. Havart, secrétaire perpétuel du Comité central des chambres syndicales, annonce l'envoi prochain d'une notice relative aux assurances sur la vie et contre l'incendie.

M. le Président prend ensuite la parole pour une communication relative à l'école d'horlogerie.

Les statuts ont été votés, et le conseil d'administration nommé en assemblée générale.

Le conseil s'est réuni et a procédé à la nomination de son bureau.

Les projets de règlement intérieur du conseil et du règlement de l'école sont à l'étude.

La demande d'autorisation est faite. Déjà nous savons que nos projets sont favorablement accueillis par M. le ministre de l'agriculture et du commerce.

Le conseil a décidé la création d'un comité de patronage composé de membres actifs et honoraires, dont les noms et la notoriété contribueront à rehausser l'œuvre de l'école, à laquelle leur situation personnelle viendra puissamment en aide auprès des pouvoirs publics.

Notre œuvre, dit M. le Président, rencontre partout l'accueil le plus sympathique. Des députés, des sénateurs, des conseillers municipaux, des savants, des artistes, des horlogers de mérite, lui témoignent le plus sympathique intérêt et s'honoreront de faire partie de son comité de patronage.

Les membres du conseil d'administration rivaliseront de zèle et de dévouement pour le succès d'une entreprise dans laquelle ils ont la foi la plus entière et dont la réussite aujourd'hui, n'est pour personne l'objet d'un doute.

La Chambre écoute avec le plus grand intérêt l'allocution chaleureuse de M. le Président, et lui donne à plusieurs reprises les marques de son approbation et de sa vive sympathie.

La Chambre admet comme membres adhérents : M. Félix Pierdon, horloger, à Melun, présenté par MM. Rodanet et Cartier ; M. Camille Renard, horloger, à Ferrières, présenté par MM. Rodanet et Bergkammer ; M. Dehai, 97, rue Saint-Maur, présenté par MM. Rodanet et Hersant.

La parole est donnée à M. Lefebvre pour lire le rapport de la Commission des échantillons postaux à destination de l'étranger.

Le présent rapport, et la résolution suivante, proposée par la Commission sont adoptés à l'unanimité.

« La Chambre syndicale de l'horlogerie appelle l'attention de M. le ministre des postes et télégraphes sur les obstacles créés au départ de Paris, par l'administration, à l'expédition des échantillons sans valeur, recommandés ou non à destination de l'étranger; elle prie M. le ministre de bien vouloir prendre les mesures nécessaires pour nous mettre à cet égard sur le même pied que les étrangers qui jouissent d'une très grande facilité pour l'envoi en France de ces mêmes échantillons. »

La Chambre, par une note, autorise M. le Président à donner en son nom communication de ce rapport à M. le ministre des postes et télégraphes.

Il est procédé ensuite à la nomination d'une Commission chargée de préparer le programme du concours annuel. Cette Commission est composée de MM. Brown, Lioret, Rédier.

La Chambre fixe ensuite l'époque et la durée de ses vacances. Elle décide que sa première séance ordinaire aura lieu le premier vendredi de novembre.

La Chambre se forme en comité secret pour entendre la lecture du rapport présenté par M. Réquier, au nom de la commission chargée de préparer un projet de traité entre la Chambre syndicale et la Société de l'école d'horlogerie.

Ce rapport et le traité proposé, dont un exemplaire est annexé au présent procès-verbal, sont adoptés à l'unanimité.

A l'unanimité, par un vote, la Chambre autorise M. A.-H. Rodanet, son président, à encaisser toutes les sommes reçues jusqu'à ce jour pour le compte de la caisse de l'école; soit par MM. E. Japy, ex-président de notre Chambre, soit par M. Dumoulinneuf, son trésorier, soit enfin par un membre quelconque de notre syndicat. Il devra en donner décharge au nom de la Chambre et en verser le montant au fur et à mesure des encaissements au conseil d'administration de l'École d'horlogerie de Paris.

M. A.-H. Rodanet, président, est également autorisé par la Chambre, à verser au conseil d'administration de l'École les fonds recueillis jusqu'à ce jour par la loterie, organisée au profit de cette œuvre.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 heures et demie.

Le Secrétaire par intérim, RÉQUIER.

Le Président, A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DES FABRICANTS D'HORLOGERIE DE BESANÇON.

Séance du 4 juin 1880, présidence de M. Bouttey.

La séance est ouverte à 8 heures 30 minutes. Membres présents : MM. Boillat, Bossy, Bouttey, Dodant, Grâa, Favre-Heinrich, Floersheim, Haldy, Hattemberg, Montandon, Peschloche, Sterky, Tissier.

Se sont excusés : MM. Cœur, Bergier, Blanche, Chauvelot, Fernier, Silvant.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

MM. Bossy, Bouttey et Hattemberg, chargés de voir M. le receveur des postes au sujet de l'encombrement croissant occasionné par les expéditions postales, rendent compte de leur démarche infructueuse auprès de M. le receveur.

Après diverses propositions, la Chambre adopte en principe la demande de la création d'un bureau auxiliaire des postes dans le canton nord de la ville, et il est décidé que les mêmes délégués se rendront chez M. le directeur des postes pour le prier d'étudier cette question importante intéressant la fabrique.

M. le Président donne lecture de la pétition à M. le ministre de l'agriculture et du commerce demandant le 4e titre à 583m et des rapports faits par la Chambre de commerce de Besançon dans les années 1871-1872, lesquels sollicitaient déjà à cette époque ce 4e titre.

La Chambre décide que ladite pétition serait adressée à M. le ministre par les soins de la Chambre de commerce.

M. Pescheloche démontre la différence, préjudiciable pour notre fabrique, qui existe entre l'essai à la coupelle qui nous est appliqué et l'essai au touchaut employé pour l'horlogerie suisse entrant en France. Le prix de l'essai à la coupelle est de 25 fr., et l'essai au touchaut n'est que de 9 fr., de plus la tolérance pour ce dernier essai peut s'élever de 10 à 15 mil., ce qui représente une somme de 10 à 15 fr. par kilo ; sans rechercher ni solliciter aucune protection, ne serait-il pas juste et équitable de nous traiter au moins comme les étrangers ?

Cette question ayant été soulevée déjà plusieurs fois sans avoir jamais obtenu une solution, la Chambre désire voir l'essai au touchaut payer le même prix que l'essai à la coupelle et demande que cet excédent de recette soit versé au Trésor.

M. le Président donne lecture de la correspondance échangée à pro-

pos du tarif douanier avec M. Viette, député du Doubs, et, sur la proposition de son Président, la Chambre décide de voter une lettre de remerciements à M. Viette, député.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 heures.

Le Président,
P. Bouttey.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Assemblée générale du 25 juillet 1880.

La séance est ouverte à 3 heures 1/2 par M. Verrière, Président, membres de la Chambre; présents: MM. Verrière, Revollon, Denis, Biguenet, Wegelin, Desvignes, Barbe, Hemmel.

Absents : MM. Curé, Barral, Rabatel, Drevon, Dupin, Carrier, Petetin.

Lecture du procès-verbal de la dernière assemblée générale qui est adopté.

M. Verrière donne connaissance qu'une commission, qui avait été chargée d'étudier un projet de tarif de rhabillage d'horlogerie, avait décidé de renvoyer la question en assemblée générale. M. Denis s'élève contre cette proposition, disant que ce serait avilir notre profession en établissant un tarif. M. Baud croit qu'il est impossible d'en établir un.

M. Leblanc, dans un langage très net, entre dans des détails sur la manière dont il conviendrait de s'y prendre pour l'établir.

M. Lapierre démontre qu'il y a utilité de s'en occuper.

M. Wegelin déclare se rallier à la proposition du tarif et donne des explications à ce sujet.

M. Hemmel fournit également quelques explications pour montrer que le tarif que l'on propose n'est certainement pas pour amoindrir l'art de l'horlogerie. Au contraire, c'est le relever que de faire augmenter les prix des réparations, car il est d'usage à Lyon, dans le plus grand nombre des maisons d'horlogerie, de ne pouvoir se faire payer un prix suffisant, ce qui met l'horloger ou dans l'impossibilité de subvenir à tous ses frais comme cela a lieu dans toutes les autres corporations, ou de ne pouvoir apporter tous les soins que nécessite un rhabillage. Il faut aider le plus grand nombre des maisons, en établissant un tarif fait par la Chambre syndicale sur des bases qui permettront à l'horloger de faire de bonnes réparations et à l'ouvrier de recevoir un salaire qui soit à la hauteur de ceux des autres corporations; et, certes, sans pré-

tention aucune, l'horloger devrait bien au moins gagner autant que dans plusieurs professions plus favorisées.

Après une discussion assez chaude, M. le Président met aux voix la proposition : Pour 8 voix; contre 8.

Les nombres de voix étant égaux, l'on décide que l'on rédigera un tarif et qu'on le soumettra à la prochaine Assemblée générale.

Prière est faite à nos confrères de nous envoyer leur avis sur cette question qui les concerne tous.

Pour le concours, l'on décide que 15 membres seront choisis par les membres de la Chambre qui ne concourent pas et qui n'ont pas d'ouvriers ni apprentis qui concourent et que les jurés seront les cinq premiers noms tirés au sort. Il est bien convenu que les travaux soumis au concours auront dû être exécutés pendant la période du concours.

Plusieurs des membres présents prennent des billets de la loterie de la Chambre syndicale de Paris.

La Chambre syndicale, désirant être utile à tous les horlogers, s'occupera de procurer des ouvriers aux maîtres horlogers et des places aux ouvriers.

Quelques horlogers ayant demandé à ce que l'on fonde une Société de secours mutuels, la Chambre engage les horlogers, qui en seraient partisans et qui désireraient en faire partie, d'envoyer leur adhésion à M. le Président. Si le nombre est suffisant l'on convoquera une réunion qui nommera une commission chargée d'élaborer des statuts, ce qui constituera une société distincte de la Chambre. La séance est levée à 6 heures.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

Séance du 5 août 1880.

La séance est ouverte à 7 heures 1/2 par M. Verrière, Président.

Le Secrétaire donne lecture du compte rendu de la dernière séance qui est adopté.

La Chambre s'occupe exclusivement du concours qui est clos fin courant et du choix du jury conformément aux désirs exprimés en assemblée générale.

La séance est levée à 9 heures.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

EXPOSITION DE L'UNION CENTRALE DES BEAUX-ARTS APPLIQUÉS A L'INDUSTRIE.

La deuxième section englobant les métaux précieux, un jury unique a été formé pour ses quatre classes et se compose de :

MM.	Fontenay, *président*. . . .	bijoutier-joaillier.
	C. Saunier, *vice-président*.	horloger.
	Paul Mantz, *rapporteur*. .	publiciste et critique d'art.
	Ancoc.	orfèvre.
	Bancheron.	bijoutier-joaillier.
	Murat.	bijoutier.
	Massin.	bijoutier-joaillier.
	Sandoz (G.).	horloger-bijoutier.

Cette exposition de l'*Union centrale*, qui poursuit avec tant de désintéressement un but élevé : l'application de l'art à l'industrie et le développement du goût artistique, est absolument réussie. Nous ne pouvons qu'engager vivement les horlogers à la visiter, et nous rendrons compte des produits qui sont de nature à intéresser nos artistes et décorateurs.

A PROPOS D'UNE DISPOSITION D'UN BALANCIER COMPENSATEUR

dont la ligne de mouvement des masses compensatrices soit le rayon même du balancier;

Par M. LECOCQ, un des fournisseurs de la marine.

Etant donné le fait indéniable que nos balanciers compensateurs ne peuvent corriger les changements d'élasticité du spiral compris entre 0° et 32°, qu'en subissant une erreur qui n'est pas moindre de 1″8 à 2″, et cela dans les meilleures conditions, on ne trouvera pas extraordinaire, que l'histoire ne puisse jamais enregistrer toutes les tentatives de construction de balancier, que les intelligences de nationalités différentes ont apportées, pour se rendre maîtresses de ces erreurs. Cette histoire serait des plus difficiles et resterait toujours incomplète.

Il n'est donné qu'à l'horlogerie de constater des efforts aussi inouïs, pour produire des mouvements imperceptibles à certaines températures, sur des organes, dont le nombre des vibrations pour un temps donné doit être toujours le même.

Les annales chronométriques, anglaises et françaises, ont enregistré les résultats les plus éblouissants, dus à des organes régulateurs composés de pensées les plus ingénieuses; résultats, il faut l'avouer, qui ne sont pas toujours renouvelés chaque fois que ces mêmes organes

étaient employés. Nous avons cru en indiquer les causes dans nos articles sur la chronométrie, publiés dans cette *Revue*, dans les derniers mois de l'année qui vient de s'écoulér.

Dans tous les cas, il reste indubitable que, tant que nous verrons les horlogers présenter 10, 12 ou 15 chronomètres à nos concours, on peut affirmer que l'horloger doute de ses résultats et que le problème n'est pas absolu pour lui. Pour constater réellement un progrès nouveau, il faut évidemment rentrer dans les conditions de concours que nous avons exposées dans lesdits articles. Aujourd'hui, les essais sur les spiraux en palladium donnent une résultante des plus problématiques, sur son avenir. Le coefficient de dilatation de ce métal, étant sensiblement le même que celui du platine, et par conséquent bien moins élevé que celui de l'acier, il pourra s'ensuivre une réduction appréciable dans les changements d'élasticité d'un spiral en ce métal, pour les différences de température à laquelle sont soumis les chronomètres du concours ; d'où il s'ensuivra moins d'effet de compensation à obtenir de nos balanciers. C'est quelque chose, c'est vrai, mais enfin l'erreur pourra être réduite peut-être, mais pas annulée; — il faudra donc toujours s'occuper du perfectionnement de nos balanciers.

Il n'est pas inutile d'observer qu'il y a encore une épreuve décisive à faire, pour ces spiraux; et nous ajouterons, qui n'est pas la moins importante, c'est la constatation de la constance de leur état moléculaire, surtout aux deux points où commence la torsion sur la première et la dernière spire; expérience qui ne peut être enregistrée qu'après une période d'années suffisamment longue, pour être certain que la marche du chronomètre, ne sera pas modifiée pendant son emploi, et que l'on ne sera pas obligé de le remplacer chaque fois que l'instrument rentrera en réparation; ce qui serait loin d'être un progrès. Il faut donc attendre encore pour se prononcer sur cette question assez importante.

Quoiqu'il en soit, il y aura toujours, même dans les meilleures conditions, un effet de compensation à chercher pour les hautes et basses températures; puisque le mouvement actuel de nos masses, traduit par une sécante, laquelle, prolongée sur le diamètre, sera toujours tangente à un cercle appartenant à un rayon plus ou moins grand, selon la position de la masse sur sa lame, comme l'a parfaitement démontré M. Rodanet père en l'année 1857 (voir la *Revue chronométrique* de cette année) cette direction, disons-nous, sera toujours un obstacle pour trouver dans ces balanciers, les plus simples qui existent, un moyen de compensation rigoureuse.

Nous croyons donc que la disposition de notre balancier, qui ne sortira en rien de cette simplicité en n'apportant aucun auxiliaire, pourra résoudre le problème d'une manière sérieuse.

Nous allons dire pourquoi, et en donner le dessin avec la description de sa disposition. L. Lecocq.

(*A suivre.*)

DE L'ENSEIGNEMENT RATIONNEL

THÉORIQUE ET PRATIQUE

DANS LES APPRENTISSAGES EN HORLOGERIE

Il doit être approprié aux besoins de l'industrie moderne.

Des études sur l'utilité d'ouvrir à l'enseignement de l'horlogerie de nouveaux centres d'apprentissage et sur les réformes qu'on devra de toute nécessité apporter aux vieux modes d'instruction, occupent en ce moment un certain nombre de bons esprits, plus ou moins préparés à aborder ces questions.

Pour nous, ces études datent de plus de vingt ans, et c'est surtout, nous en fournirons les preuves, grâce à la persistance que nous avons mise à appeler l'attention sur ce sujet, soit dans la *Revue chronométrique* soit ailleurs, qu'il a pu enfin prendre corps.

L'examen des produits de l'industrie horlogère, exposés en 1878, a levé nos derniers doutes sur ce qu'il y a à faire pour modifier l'état actuel de l'enseignement de l'horlogerie, et nous avons consigné les résultats de cet examen dans le rapport que nous avons été officiellement chargé de présenter sur cette Exposition.

Ce rapport indiquant clairement, quoique d'une façon succincte, les causes de l'état de choses actuel, les raisons ou les faits qui militent pour les réformes, il est nécessaire d'en donner d'abord au moins un extrait, mais qui sera suivi des développements que le sujet comporte.

Le travail qui suit, aurait donc pu être publié beaucoup plus tôt, mais il nous a paru qu'il était de stricte convenance d'attendre, avant de lui faire aucun emprunt, que le rapport cité eût reçu la sanction de la publication officielle, et elle vient d'avoir lieu. Toutefois on nous permettra, et pour prendre date, de rappeler qu'il était écrit depuis dix-huit mois.

EXTRAIT DU RAPPORT SUR L'HORLOGERIE A L'EXPOSITION DE 1878.

(M. Saunier, rapporteur).

. . . . . .

Conclusion. — Après avoir constaté, comme nous l'avons fait, la situation assez généralement satisfaisante de l'horlogerie française, la conclusion qui s'impose est celle que nous avons formulée plus haut; nous la répétons en la complétant.

Si nous voulons conserver les branches fructueuses, améliorer celles qui le sont moins ou qui sont menacées, combattre avec succès l'avilissement des prix de vente, obtenu par l'avilissement de la qualité, il faut :

1° Perfectionner toujours, incessamment, l'outillage;

2° Répandre dans nos classes industrielles la science de la mécanique, la pratique du dessin et le goût de l'art décoratif. Le rôle de ce dernier dans la création de gracieux motifs de cabinets, de pendules et de boîtes de montre est plus important qu'on ne paraît le croire;

3° Renouveler les méthodes d'apprentissage et multiplier les centres de travail où les apprentis pourront acquérir, mais assez promptement, la sûreté et l'habileté de la main-d'œuvre.

A ce prix, des jours prospères seront assurés à la fabrication de l'horlogerie française. Elle continuera d'être l'une des plus utiles spécialités du travail national, et restera au nombre des industries qui peuvent donner aux travailleurs qu'elles occupent une somme relative de bien-être au-dessus de la moyenne.

SECTION V.

CONSIDÉRATIONS FINALES SUR LES PERFECTIONNEMENTS A RÉALISER DANS LE COMMERCE, LA FABRICATION ET L'ENSEIGNEMENT DE L'HORLOGERIE.

Notre tâche devrait se terminer ici, si nous n'avions été obligé d'abréger, et même d'éliminer, parce qu'ils eussent occupé trop de place au milieu des aperçus généraux, d'utiles considérations sur des sujets que l'exposition a mis, pour ainsi dire, à l'ordre du jour.

L'art décoratif appliqué à l'horlogerie.

L'horlogerie tient à l'industrie et à l'art : à l'industrie par le travail manuel, le métier; à l'art, par la conception des modèles de boîtes, dits cabinets, gracieux, nouveaux, ou se prêtant mieux aux exigences de la juste mesure du temps.

Généralement, l'instruction donnée aux apprentis horlogers ne les prépare pas à la pratique de cette branche de leur industrie. Ce sont les bronziers, le plus souvent, qui créent les motifs d'ornementation et la forme des cabinets de pendules. Il en résulte parfois des dispositions que condamnent les principes de la mécanique, et cela est fâcheux. Une belle enveloppe peut charmer les yeux au début, mais elle ne compensera pas longtemps les désagréments de la mauvaise marche de la machine qui y est enfermée.

Il serait bon qu'il existât un centre d'instruction où les jeunes patrons, et surtout les contre-maîtres, pussent aller acquérir les notions du dessin d'ornement. Leurs connaissances techniques aidant, il en résulterait, cela est probable, de bonnes dispositions de cabinets de pendules, qui sauraient concilier au mieux les exigences de l'heure exacte et les caprices du commerce.

C'est une simple suggestion que nous allons nous permettre ici.

La Chambre syndicale de la bijouterie a fondé une grande et belle école de dessin, qu'elle améliore constamment et qu'elle soutient avec un dévouement patriotique. Ne pourrait-on pas, en attendant plus, et moyennant arrangement, y trouver une petite place pour nos horlogers parisiens?

Quant à la décoration des boîtes de montres, les progrès de la fabrique de Besançon sont tellement accentués que nous n'avons qu'à souhaiter qu'elle persévère dans la bonne voie où elle est entrée.

L'horlogerie de luxe et l'horlogerie à bon marché.

L'Exposition de 1878 a mis en évidence ce double fait : la production des pendules de luxe tend à diminuer ou tout au moins reste stationnaire, tandis que la production de la pendulerie ordinaire, et surtout celle à bas prix, s'accroît dans des proportions formidables.

L'état stationnaire de la fabrication des belles pendules est un indice inquiétant. L'horlogerie de luxe et l'horlogerie de très belles qualités entretiennent notre pépinière de bons ouvriers, et, sans un certain nombre de bons ouvriers, toute industrie voit rapidement baisser chez ceux qui l'exercent le niveau de l'instruction et de l'adresse manuelle.

D'ailleurs, l'exemple de l'Angleterre et de l'Amérique, et aussi de la Suisse, ne prouve-t-il pas qu'il existe partout une clientèle assez nombreuse et qui assure l'écoulement des beaux produits, quand elle croit en avoir, comme on le dit vulgairement, pour son argent? Or ce ne sera bientôt plus le cas chez nous, où l'on ne cesse de dire et d'imprimer qu'une pendule de prix et une pendule ordinaire sont faites avec les mêmes mouvements, c'est-à-dire qu'elles sont d'égale qualité; ce qui est faux. Deux mouvements identiques, dont les finissages ont été faits, l'un par un ouvrier médiocre ou mal payé, l'autre par un ouvrier excellent et convenablement rémunéré, n'ont pas la même valeur et

n'offrent pas la même sécurité quant à une marche régulière et surtout quant à sa durée. Là nous paraît résider la principale cause du marasme de la fabrication de ces belles pendules qui ont assuré la supériorité de notre pays en ce genre de produits.

L'horlogerie à bon marché répond à un besoin de plus en plus impérieux; il en faut, et il en faut beaucoup : mais il ne faut pas que cela, et surtout il ne faut pas qu'on puisse la qualifier, d'après ses mauvais services ou leur trop courte durée, de bon marché *trop cher*.

Sous cette réserve, il est juste de reconnaître que cette horlogerie a rendu de réels services. Ainsi les montres dites *en métal*, parce que leurs boîtes ne sont ni en or ni argent, ont permis à toute une classe de la société qui ne portait pas de montres d'en avoir. Tout le monde ayant des montres, il en est résnlté cet effet, non prévu, que l'usage, l'amour-propre, ont développé le goût de montres plus belles.

Résultat final : vente considérable de montres à bas prix, et augmentation dans la vente des montres or et argent du genre dit *bon courant*.

Nos fabricants d'ébauches ou de blancs roulants et de fournitures ont amélioré plusieurs de leurs produits. Beaucoup d'entre eux peuvent et veulent maintenir la bonne fabrication, améliorer l'autre, et leur patiotisme, leur grande intelligence de nos intérêts commerciaux, sont de sûrs garants qu'ils le tenteront. Mais pourront-ils résister à la pression constante qu'exercent sur eux les marchands à la grande quantité, qui savent épuiser si rapidemnt toute veine nouvelle qui s'ouvre au négoce?

D'ailleurs, l'Exposition ne nous a-t-elle pas prouvé qu'un produit excellent ou seulement de bonne qualité courante, en sortant des fabriques, peut être si mal fini dans un certain nombre d'officines d'horlogerie, qu'il ne fait plus aucun honneur au fabricant?

Où est le remède? Le sujet est ici tellement délicat que nous nous bornerons à appeler sur ce point l'attention des producteurs sérieux et consciencieux, leur laissant le soin de prévoir les conséquences de cet état de choses.

Le travail à la main et le travail par les machines.

La production industrielle devant toujours être en connexité avec les besoins publics, et une exacte mesure du temps étant devenue un besoin universel, il a fallu, pour arriver à produire par grande quantité et à bas prix, avoir recours aux puissantes machines qui travaillent automatiquement. L'emploi des machines pour la fabrication de l'horlogerie date, en Franche-Comté, de plus de cent ans. Elles ont été constamment perfectionnées depuis. Ce puissant outillage est supérieur, sur plusieurs points, à ce qu'on possède ailleurs, et il tend

à atteindre ou dépasser sur quelques autres points, le niveau étranger. Notre conviction est qu'il y parviendra.

Quoique tout ne soit pas neuf, ni à imiter chez nous, dans le système américain de production mécanique des montres, système qui répond à l'état d'un pays où les mains habiles sont rares, quand elles ne font pas défaut, nos fabricants feront bien de l'étudier à fond, sans engouement comme sans infatuation, et l'œil fixé sur les essais, plus ou moins américains, de nos plus proches voisins et rivaux.

Les bonnes machines offrent la possibilité de reproduire fidèlement le premier modèle et d'en créer à peu de frais une grande quantité. Voilà l'avantage. Mais elles n'opèrent jamais avec la délicatesse de la main de l'homme. La machine brutalise le métal ; il s'ensuit que celui-ci sort de ses étreintes dans un état qu'on peut dire de désordre moléculaire, et l'expérience a appris qu'il faut parfois fort longtemps avant qu'il soit revenu à un arrangement moléculaire bien assis.

Ceci n'a pas grande importance pour certaines pièces des mécanismes horaires, ou l'effet désorganisateur est tout à fait superficiel; mais il en a beaucoup avec d'autres dont les fonctions sont délicates ou compliquées.

Tout cela bien considéré, et en tenant compte que, dans nos contrées horlogères, les ouvriers sont nombreux et habiles, nous croyons fort exagérées les craintes que témoignent quelques fabricants de se trouver bientôt dans la nécessité de remplacer les bras par des machines, et nous croyons que la véritable solution du problème, que les horlogers français ont dû se poser en face du succès des Américains, consiste à fabriquer à bon marché et meilleur, par une combinaison, que tout prouve possible, de l'habileté de la main et du travail mécanique ; mais il ne faudrait pas attendre trop tard pour la réaliser.

L'instruction professionnelle et technique. — Les écoles.

Nos expositions universelles et nationales, depuis un demi-siècle, ont présenté les séries successives des travaux d'un groupe nombreux d'horlogers, aussi bien de Paris que de la province, qui se sont voués à la recherche des nouveautés et des améliorations pratiques dans toutes les branches de l'horlogerie. On conçoit facilement que cette recherche soit exercée surtout par les horlogers rhabilleurs et marchands, puisque ce sont eux qui ont à subir le plus fortement les inconvénients de la mauvaise fabrication, et qu'ils en connaissent beaucoup mieux les défauts que les ouvriers des fabriques, et surtout ceux de ces défauts qui ne se révèlent qu'après un certain temps.

Si cette catégorie d'horlogers était plus instruite et plus habile qu'elle ne l'est, elle constituerait un élément sérieux du progrès national, et son influence pourrait réagir au profit de la bonne horlogerie. Malheureusement, cette classe

si intéressante manque d'instruction et d'habileté; sauf quelques honorables exceptions, sa présence aux expositions est marquée par des œuvres d'exécution médiocre et par beaucoup de conceptions mécaniques depuis longtemps condamnées. Sur ce dernier point il est juste de reconnaître qu'il en est un peu de même au sein des fabriques, où l'on voit naître ou renaître des dispositifs, les uns assez vieux déjà, les autres repoussés par les principes de la mécanique.

Si nous ajoutons à ce tableau, trop exact, que les plaintes sur la pénurie des bons ouvriers deviennent plus vives et plus générales, nous aurons constaté qu'au point de vue des connaissances professionnelles et de la main-d'œuvre, l'état actuel des choses laisse à désirer. Cependant de grands efforts ont été faits pour qu'il en fût autrement, puisque des écoles d'horlogerie ont été fondées depuis une quarantaine d'années; mais leur action, malheureusement, n'est pas encore bien sensible.

Dans ce qui suit, la question des écoles n'est traitée qu'au point de vue français. Les écoles étrangères répondent à des besoins qui ne sont pas absolument les nôtres.

Si l'action des écoles est encore peu sensible, cela tient-il à leur petit nombre? Dans une certaine mesure, évidemment oui; mais là ne réside pas la cause principale de leur faible efficacité.

Les écoles antérieures ou actuelles de Paris, Cluses, Besançon, et quelques autres tentées en province ont eu à leur tête des hommes capables; plusieurs d'entre eux les Motel, les Perrelet, les Benoit, etc., étaient classés au premier rang des sommités de leur profession. Donc, si le succès n'a pas été aussi considérable qu'on l'espérait, cela n'a pas tenu aux efforts intelligents de ces hommes remarquables, mais bien au système d'enseignement suivi.

Nous luttons depuis vingt ans pour mettre en évidence une vérité cependant bien simple et que voici : les conditions économiques, matérielles, dans lesquelles vit et se développe l'industrie horlogère ont changé depuis un demi-siècle. Les conditions de l'apprentissage sont en connexion intime avec elles et doivent changer aussi.

Avec les écoles on a bien organisé un enseignement excellent pour les fils de patrons, les apprentis appartenant aux classes aisées de la société; mais quant à un enseignement fait en vue de l'ouvrier qui restera ouvrier, ou du fils de l'ouvrier, il est à créer.

Le résultat attendu des écoles a été faible, parce que l'élève ayant accompli ses trois et même quatre années de séjour a besoin d'un supplément d'instruction consistant en études appliquées à la recherche, à la connaissance des nombreuses difficultés que présentent les réglages et les réparations des différentes pièces d'horlogerie; complément de deux années environ, et sans lequel l'élève ne devient jamais un véritable horloger. Par suite, l'enseignement actuel des écoles restera toujours incomplet pour l'apprenti qui ne pourra faire les sacrifices de temps et d'argent absolument nécessaires à sa parfaite instruction.

Ajoutons encore qu'il est matériellement impossible, sauf de rares exceptions, et les écoles ne sont pas faites pour les exceptions, de former, par les méthodes suivies jusqu'à présent, en quatre ans un horloger complet, c'est-à-dire possédant la théorie de son art, ayant accumulé dans sa tête la somme considérable des observations et expériences pratiques qui lui sont nécessaires pour exercer convenablement sa profession, ayant enfin acquis une grande habileté de main-d'œuvre. Aucun horloger capable ne démentira notre affirmation.

Nous avons fait de ces sujets une étude approfondie, mais elle ne peut être insérée ici, et nous résumons, ou plutôt nous présentons rapidement, pour conclure, les faits suivants, que l'Exposition de 1878 met en évidence :

Le niveau moyen de l'instruction professionnelle et technique tend plutôt à baisser qu'à s'élever, et les bons ouvriers, quoique la production ait beaucoup augmenté, sont clairsemés.

Les apprentissages particuliers, par suite de la faible capacité d'un grand nombre de patrons, sont généralement médiocres.

Enfin, la durée du temps de l'apprentissage inscrite dans le programme des écoles, *si l'on veut réaliser ce programme*, est trop courte,

Le remède est tout indiqué :

1° Conserver, améliorer, compléter les écoles existantes, où les apprentis aisés qui pourront disposer du temps et de l'argent nécessaires pour des apprentissages deviendront de véritables artistes ;

2° Créer parallèlement des centres d'instruction manuelle pour simplement former d'excellents ouvriers. On leur enseignerait la pratique du dessin et les principes de la mécanique, sans les astreindre à établir la démonstration mathématique de leur exactitude, et en passant tout de suite de l'énonciation du principe aux divers cas et modes d'application.

Le concours de l'État serait utile pour parfaire une telle œuvre, mais nous avons la conviction profonde que, si un groupe d'hommes dévoués au bien public s'y intéressait sérieusement, l'initiative privée suffirait, du moins au début, pour la fonder. La preuve en est dans ce fait, qu'il nous est permis de faire connaître, qu'un homme de bien a voulu, il n'y a pas longtemps, consacrer à l'érection d'une école d'horlogerie une somme de 100,000 francs. Un concours de circonstances qu'il ne nous appartient pas d'apprécier ici a fait dévier sur d'autres établissements d'instruction industrielle ou de bienfaisance cette splendide donation. (*Signé :* C. SAUNIER, *ancien directeur d'école d'horlogerie*, etc.).

La question d'un enseignement nouveau et rationnel de l'horlogerie, répondant aux nécessités modernes, est clairement posée dans l'extrait du rapport qui précède, et cet extrait n'est qu'un corollaire d'un pro-

blème dont nous poursuivons la solution depuis bien longtemps, ainsi que l'établiront des pièces justificatives.

Notre monde industriel est en travail constant de transformation. Partout un principe nouveau et démocratique s'introduit dans l'enseignement professionnel et technique, et paraît appelé à modifier profondément toutes les conditions économiques sous le régime desquelles vivent nos industries, mais partout aussi il est aux prises avec la routine. Elle est, en outre, compliquée d'intérêts particuliers; les uns respectables, les autres qui ne le sont que fort peu.

La routine est peut-être ici le grand ennemi, parce qu'elle rend aux débuts tout facile aux médiocrités qui aiment à suivre les sentiers battus; parce qu'elle empêche des hommes bien doués et même bien intentionnés, mais d'instruction insuffisante, de se détacher des traditions dont ils ont été pour ainsi dire nourris.

La routine n'est autre chose qu'une bonne tradition, mais c'est la tradition d'une époque qui est close.

Quelle est chez nous la valeur de la tradition (appellation polie de la routine)? C'est ce que nous allons montrer par une étude rétrospective de diverses fondations ayant eu pour objet l'enseignement théorique et pratique de l'horlogerie, et que nous ferons suivre de l'exposé des résultats qu'elles ont donnés.

Un général a écrit : « heureuses les armées qui n'ont pas de tradition »; il donnait sans doute à ce mot la signification indiquée plus haut.

Nous dirons, et sans doute avec autant de raison : « heureuse l'industrie qui sait se détacher à temps des étouffants liens de l'ignorance ou de la routine ».

Que ceux de nos collègues qui, selon le dicton, ont qualité pour avoir voix au chapitre, étudient sérieusement les questions ici soulevées; qu'ils veuillent bien nous transmettre celles de leurs réflexions sur le sujet qu'ils désirent livrer à la publicité,

Les idées justes n'ont rien à craindre du choc des opinions, même les plus opposées, et rien à perdre à une discussion au grand jour.

(*à suivre*).

Sur quelles bases doit-on fonder des écoles nouvelles.

Les écoles fondées depuis une quarantaine d'années n'ont pas amené l'amélioration attendue ou espérée; cela est absolument incontestable et ressort de faits nombreux qu'il serait facile de citer. Mais pouvaient-elles donner plus qu'elles n'ont produit?

Hardiment on peut répondre : non.

Depuis trente ans toutes les conditions économiques sous l'empire desquelles s'accomplit le travail national ont changé. N'a-t-on pas vu se modifier : les formules de l'industrie, les procédés du travail manuel et mécanique, le coût des matières premières et des produits; les salaires qui ne sont plus dans un même rapport, d'une part, avec la somme du labeur demandé, d'autre part avec les soins qu'exige la qualité, quand on la veut convenable.

Tandis que tout se modifiait ainsi autour de lui, le vieux système d'apprentissage a-t-il, parallèlement, changé ses méthodes, renouvelé son outillage, simplifié son enseignement scientifique?

La réponse est absolument négative.

Ses règles, ses méthodes ont peu varié. Elles sont restées à peu près ce qu'elles étaient, c'est-à-dire des copies plus ou moins serviles des façons de travailler, enseignées par des maîtres éminents, mais qui, s'ils connaissaient bien les besoins de leur temps, ignoraient ceux du nôtre.

En un mot on suit encore les méthodes d'enseignement des Berthoud, des Motel, des Perrelet, etc.

Ce qui était fort explicable de leur temps ne se comprend plus aujourd'hui.

En effet leurs élèves quand ils avaient terminé leur apprentissage, pourvu qu'ils restassent à Paris, trouvaient facilement du beau travail et obtenaient de bons salaires. Aujourd'hui, si l'on excepte quelques horlogers travaillant en chambre, et du reste en très petit nombre, le salaire de l'ouvrier horloger qui travaille consciencieusement ne peut en moyenne dépasser de 6 à 7 francs, tandis que celui de l'ouvrier abatteur, qui fait vite, mais il est vrai, mauvais ou médiocre, peut aller de 7 à 8 francs.

L'un a mis cinq, six ans à apprendre convenablement son métier, l'autre y a consacré deux, trois ans au plus.

Aujourd'hui dans beaucoup d'officines d'horlogerie, ce n'est pas la valeur intrinsèque du travail, puisque celui du premier ouvrier sera

bon et celui du second médiocre, qui se paie, mais bien la rapidité à exécuter un produit médiocre, mais ressemblant à un bon. D'où s'ensuit que pour beaucoup d'ouvriers horlogers les salaires sont en raison inverse des temps d'apprentissage.

Il est vrai que le temps met bon ordre à cet état de choses; la plupart des bons ouvriers abandonnent les *bons principes* et cherchent à se créer des modes d'exécution qui leur permettent d'allier à une précision tout juste suffisante la célérité sans laquelle leurs gains seraient insuffisants.

Remarquons en passant qu'à égalité de mérite et de situation, et relativement, l'ouvrier bijoutier gagne en moyenne un salaire *d'un quart* environ plus élevé que celui de l'ouvrier horloger, et cependant le travail de ce dernier est bien plus ingrat et offre de bien plus grandes difficultés d'exécution.

Une des conséquences fâcheuses qui découlent de tout ceci, c'est que bon nombre de jeunes horlogers recherchent dès leurs débuts dans l'industrie les avantages que le commerce met à leur portée. Entrant trop tôt dans les emplois de commis, mieux rétribués, moins difficiles à exercer, ils n'éprouvent plus le besoin de perfectionner leur main-d'œuvre qui s'alourdit. Ils sont perdus pour l'art chronométrique.

Ici ce n'est pas affaire de raisonnement, auquel on peut toujours répondre par un autre raisonnement, fût-il mauvais, mais c'est un enchaînement de faits connus de tous et rien n'est brutal comme le fait dit Pascal.

En un certain nombre d'années cependant le Gouvernement a dépensé, environ, 150,000 francs pour former une pépinière d'ouvriers d'élite. Ils devaient porter haut notre chronométrie; réagir en faveur de l'excellence de la fabrication dans toutes les branches de l'horlogerie.

Eh bien! où en sommes nous?

La chronométrie ne se soutient que par l'appui du Gouvernement. Quelques intéressés en viennent déjà à réclamer des lois prohibitives; à demander l'interdiction de nos ports aux produits chronométriques étrangers.

C'est un symptôme fâcheux.

Parmi les élèves du Gouvernement deux ou trois, à peine, s'occupent plus ou moins d'horlogerie de précision; les autres, hélas! se sont voués au commerce ou à la production à bon marché.

Comment expliquer le non succès d'efforts qui cependant paraissent avoir été sagement combinés. L'explication est facile, on s'est trompé

alors, comme nous craignons qu'on le fasse aujourd'hui, en voulant faire des artistes *sur commandes*. Les artistes se font d'eux-mêmes et sont le résultat d'une vocation décidée, d'une intelligence supérieure, qui toujours trouvent leur voie.

Contentons-nous de faire d'excellents ouvriers, de mettre à leur portée des moyens d'instruction techniques et théoriques; faciles à aborder, et surtout économiques, si nous savons les trouver, et l'on verra bientôt que les capables, les habiles sauront se frayer une voie en chronométrie ou ailleurs.

Il serait injuste de ne pas noter ici cette circonstance, que nous pouvons appeler atténuante, que les écoles d'horlogerie fondées aux époques dont nous parlons, par des Administrations ou par des particuliers, ne pouvaient être organisées autrement qu'elles l'ont été.

Celui qui eût osé, il y a seulement trente ans, faire la proposition de changer les bases, ou plutôt les règles de l'enseignement posées par des maîtres tels que Berthoud, Motel, Perrelet, etc., eût fait hausser toutes les épaules de la pléiade des artistes d'alors : les Lepaute, les Garnier père, les Breguet, les Robert père, les Couet, etc.

Les belles pièces d'horlogerie, exécutées en ce temps par les Couet, les Sandoz, les Benoît, les Jacot, les Nicoud, les Thévenin, etc., leur procuraient de bons salaires. Eh bien, si ces hommes d'élite revenaient parmi nous, s'ils entreprenaient de travailler comme on le faisait de leur temps, ils ne pourraient plus gagner leur pain quotidien. Les deux derniers, quoique ayant conservé la meilleure part de leur faculté, se se sont éteints dans le dénuement.

Regardons autour de nous et bientôt nous verrons avec douleur ce que deviennent les derniers élèves des grands maîtres cités; ils ne trouvent plus à utiliser leur talent à des conditions rémunératrices; c'est-à-dire que les salaires ne sont plus pour eux en rapport convenable avec le temps qu'ils consacrent au travail des pièces qui exigent la beauté ou simplement la précision dans l'exécution.

Les grands horlogers de la première moitié de ce siècle ont fait œuvre de leur temps en formant des élèves à leur image. Honneur à eux. Plaçons-les dignement sur un piédestal; mais il n'en faut pas faire des fétiches.

Ils seraient humiliés s'ils revenaient parmi nous, eux qui ont si bien compris leur temps, en voyant combien peu nous comprendrions le nôtre, si nous faisions fausse route au point de donner des méthodes surannées pour bases au nouvel enseignement industriel. En un mot, si

l'on créait un centre d'instruction sur de vieux errements et qui méritât d'être assimilé à ce qu'en langage, peut-être trivial, mais énergique et imagé de l'atelier, on appelle une *fabrique de meurt-de-faim!*

On nous a posé des objections.

« Dans votre rapport sur l'Exposition universelle, vous reconnaissez que les directeurs des écoles étaient généralement des hommes de grand talent, comment se fait-il qu'ils n'aient ni entrevu, ni adopté les réformes que vous affirmez nécessaires?

« Qui se trompe d'eux ou de vous ? »

L'objection est plus spécieuse que sérieuse.

Les directeurs des écoles ont été unanimes à reconnaître que la durée des apprentissages est trop courte *en regard du programme* des écoles. Ce programme, les directeurs n'ont pas le pouvoir de l'abroger; ils le subissent et sont forcés de compter avec des commissions qui, généralement, sont disposées à admirer toute machine qui marche et se garderaient bien de l'arrêter même pour l'améliorer; et puis, qu'on cherche une commission où n'eussent pas réussi à se glisser quelques-uns de tes dévots, O sainte Routine!

Les directeurs ont tiré tout le parti possible de l'instrument qu'ils avaient dans les mains. Aurait-on pu faire plus ou mieux qu'ils n'ont fait? Encore une fois, nous le disons hautement et hardiment, non! Nous pourrions sur ce sujet faire de curieuses révélations.

Qu'on laisse les élèves sous leur habile direction tout le temps nécessaire à un apprentissage complet, et il sortira constamment des écoles de bons et habiles horlogers; cela est indubitable, mais il ne faut pas partir de ce fait, bien établi, pour déplacer la question principale et qui fait le fond du débat que nous avons soulevé dans notre rapport sur l'Exposition.

Ce temps *nécessaire*, combien d'élèves pourront le donner?

Uniquement les fils de famille; en deux mots uniquement ceux qui pourront disposer d'un certain nombre d'années, d'une certaine somme d'argent. C'est le petit nombre, et, par suite, les écoles actuelles sont et resteront des écoles aristocratiques.

Ajoutons tout de suite qu'elles ont leur raison d'être, que leur utilité est plus qu'évidente, qu'il faut les conserver, les doter largement au besoin; mais que puisqu'elles ne peuvent être abordables qu'au petit nombre de ceux qui possèdent ces deux nerfs de l'industrie, le temps et l'argent, il se pourrait bien qu'elles fussent très suffisantes, et il n'est pas bien prouvé que leur multiplication serait avantageuse.

Ce qu'il faut créer, ce qui répond à un besoin pressant de notre industrie, enfin pour employer un mot moderne, la grande actualité du moment doit être l'organisation de l'*Enseignement industriel démocratique*, c'est-à-dire d'un enseignement presque gratuit, et de durée plus courte ; ce qu'on obtiendrait facilement en le débarrassant des ronces qui encombrent aussi bien les règles empiriques, pratiques, que les soi-disant principes théoriques; enfin, en créant un centre d'instruction industriel accessible à tout fils du plus simple ouvrier.

Voilà l'œuvre dont nous poursuivons la réalisation depuis de longues années et que nous amènerons à bien; qu'elle soit faite avec nous ou sans nous, et malgré les dénis de justice, les entraves et les défaillances des hommes qui auraient dû nous seconder.

Qu'a-t-on fait pour l'ouvrier, en effet? Rien.

On lui a bien jeté de loin en loin quelques bourses ou demi-bourses d'admission dans les écoles, dira-t-on. Eh bien, ces bourses ont joué de malheur, elles ont été presque toujours happées au passage par quelques familles non dépourvues de ressources.

Il est plus que temps d'entrer promptement dans la voie que nous avons indiquée depuis quatre ou cinq ans déjà, car bientôt on pourra constater que, dans le plus grand nombre des industries, la division du travail a permis, pour ainsi dire, de scinder la somme des connaissances à faire acquérir par le sujet. De là des apprentissages plus spécialisés, partant plus courts; et, par suite, dans beaucoup d'industries, l'apprenti arrive assez promptement à gagner suffisamment pour subvenir à ses besoins. Aussi les familles, qui n'ont pas une large aisance, choisissent-elles pour leurs enfants les subdivisions de métier les plus promptement fructueuses ; généralement dans ces métiers, la durée de l'apprentissage a diminué.

En a-t-il été de même dans l'industrie horlogère?

Oui et non.

Oui, quant à ce qui concerne la fabrication des pièces détachées, fabrication qu'on a subdivisée de plus en plus. Avec cette méthode, l'apprentissage est assez court, quand on se borne à cultiver l'une des branches de l'horlogerie; mais, au lieu de former de véritables horlogers, il ne produit que des spécialistes; la plupart fort ignorants des tenants et des aboutissants de l'objet particulier qu'ils fabriquent.

Non, quant à l'apprentissage complet du métier ; c'est-à-dire l'apprentissage qui fait le véritable horloger; celui dont nous avons tous besoin; celui qui doit être la tête et parfois le bras de l'atelier; patron, contre-

maître, directeur d'usine, ou tout simplement l'excellent praticien, qui sait construire, réparer et surtout bien régler toute pièce d'horlogerie.

Pour celui-là, qu'on nous permette un peu de géométrie, il doit parcourir le cercle entier, dont le spécialiste n'a exploré qu'un segment.

Autrefois, on mettait huit années à parcourir le cycle entier; aujourd'hui cinq ou six années suffisent et l'on pourrait encore raccourcir son rayon.

Et il est d'autant plus urgent de le faire promptement que (et nous ne saurions nous lasser de le dire et de le répéter) la durée et le coût de l'apprentissage sérieux et complet ne sont plus en rapport avec la faiblesse des salaires, surtout en province, et avec les gains minimes que le commerçant honnête arrache avec peine à l'âpre concurrence des pacotilleurs.

Nous espérons avoir fait nettement comprendre que depuis quarante ans, l'enseignement professionnel de l'art chronométrique tourne dans un cercle vicieux, dont il faut le faire sortir.

Pour le rendre accessible au fils de l'ouvrier, qui ne peut faire de son enfant qu'un ouvrier, et qui ambitionne pour lui un bon métier et l'instruction que la société moderne doit au moindre de ses travailleurs, que faut-il faire?

Nous l'avons déjà dit dans notre Rapport sur l'Exposition universelle et dans notre Mémoire de 1874, et nous le répétons :

Réformer les méthodes empiriques du travail manuel; au moins quelques-unes.

Simplifier, et mettre à la portée de tous, l'enseignement théorique.

Refaire de fond en comble l'outillage de l'horloger moderne; outillage insuffisant ou mauvais chez l'ouvrier en montre, absolument misérable chez beaucoup d'ouvrier en pendule.

Une remarque a été faite depuis longtemps, l'ouvrier bien outillé et qui excerce facilement un métier, aime ce métier et en comprend et en maintient la dignité. Qu'on s'ingénie à avoir beaucoup d'ouvriers comme cela, et on aura plus fait pour le relèvement de l'ancien prestige de l'horlogerie que par des rabâchages et des doléances sur la décadence du *bel art!*

Est-il donc si difficile d'atteindre à cet enviable résultat? Non, mille fois non; et nous en ferons bientôt la démonstration pratique : par le *raisonnement*, par l'*exemple*.

Jusque-là, nous nous abstiendrons de publier notre programme, et

pour deux raisons : la première, c'est que nous devons attendre que différentes communications annoncées aient reçu le grand jour de la publicité.

La seconde, que nous voulons apporter un travail complet et non des éléments, dont il se pourrrait, nous avons quelques raisons de le craindre, qu'on dénaturât le caractère ou le sens ou qu'on faussât l'emploi.

Claudius SAUNIER.

Ancien Directeur d'école d'horlogerie ; Secrétaire général de la Société des horlogers établie pour l'encouragement de l'art chronométrique ; L'un des fondateurs de la Chambre syndicale ; Membre de jurys d'examen aux Ecoles d'arts et métiers ; Secrétaire du jury à la grande exposition internationale de Besançon en 1861 ; Membre du jury d'installation en 1867, des jurys d'admission et des récompenses, et rapporteur à celle de 1878 ; Vice-président au jury de l'Union des beaux-arts appliqués à l'industrie ; Chevalier de la Légion d'honneur ; Horloger praticien ayant travaillé de longues années dans les meilleures fabriques ; Auteur du *Grand traité d'horlogerie moderne*, le seul grand ouvrage sur l'horlogerie qui ait été traduit en anglais et en allemand, et de douze autres volumes consacrés à l'instruction des horlogers.

Nous ne sommes mu par aucun sentiment de vanité, elle serait puérile ici, en insérant à la suite de notre signature des titres qui sont là simplement pour établir que nous avons le droit, et que c'est pour nous un devoir de nous occuper de la solution des questions qu'officiellement nous avons été chargé d'étudier.

LE MOTEUR ÉLECTRIQUE DE M. TROUVÉ.

M. du Moncel a présenté, à la dernière séance de l'Académie des sciences, au nom de M. Trouvé, l'habile horloger et constructeur bien connu, un moteur électrique donnant un kilogrammètre de force environ, à peine volumineux comme un gros encrier.

Voici la description de ce petit appareil, d'après son inventeur :

Lorsqu'on trace, dit M. Trouvé, le diagramme dynamique d'une bobine de Siemens, en lui faisant opérer une révolution complète entre les deux pôles magnétiques qui réagissent sur elle, on observe que le travail est presque nul pendant deux périodes assez grandes de la rotation, ces deux périodes correspondent aux temps pendant lesquels les pôles cylindriques de la bobine, ayant atteint les pôles de l'aimant, défilent devant eux. Durant ces deux fractions de la révolution, qui sont chacune de trente degrés environ, les surfaces magnétiques destinées

à réagir l'une sur l'autre restent à la même distance; la bobine n'est donc pas sollicitée à tourner. Il en résulte une perte notable de travail.

J'ai supprimé ces périodes d'indifférence et accru l'effet utile de la machine, en modifiant ainsi la bobine : les faces polaires, au lieu d'être des portions d'un cylindre dont l'axe coïncide avec celui du système, sont en forme de limaçon, de telle sorte qu'en tournant, elles approchent graduellement leurs surfaces de celles de l'aimant, jusqu'au moment où le bord postérieur échappe le pôle de l'aimant. L'action de répulsion commence alors, de sorte que le point mort est pratiquement évité.

L'importance de ce perfectionnement a été mise en évidence par une expérience très simple. On a construit deux bobines Siemens de même diamètre, même longueur et même enroulement, dont une seulement avait été modifiée de la manière indiquée; on les a employées successivement en les substituant l'une à l'autre dans un moteur électrique, et l'on a constaté qu'avec une même pile on obtenait avec la bobine modifiée un accroissement de travail considérable.

Le petit moteur que M. Trouvé a placé sous les yeux de l'Académie est construit d'après ces principes. Avec une petite pile convenable, on lui imprime un mouvement de rotation rapide; on peut faire tourner une machine à coudre. A. Desroches.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 6 octobre 1880.

La séance est ouverte à 8 heures par M. Verrière, président, assisté de M. Curé, vice-président.

Membres présents : MM. Hemmel, Wegelin, Biguenet, Revollon, Dupin, Bleton, Chataignier, Desvignes, Drevon, Baud, Massard, Bourgeois.

Discussion sur un nouveau programme pour l'ouverture d'un futur concours dans le plus bref délai.

Il est procédé à la nomination d'une commission de trois membres pour l'élaboration de ce nouveau programme.

Sont nommés : MM. Baud, Wegelin, Crétin, qui devront présenter leur rapport à la séance de novembre.

TEURS

Planche 223

5795. — Genève. Impr. Privat.

Tours de	8 (7 1/2)		9 (8 1/2)		10 (9 1/2)	
Nombre Id.						
Nombre Resso	14.27		16.06		17.84	
DIAMÈTRE DU BARILLET d	LONGUEUR l	ÉPAISSEUR e	LONGUEUR l	ÉPAISSEUR e	LONGUEUR l	ÉPAISSEUR e
	2988	0.655	3361	0.582	3736	0.524
77	3028	0.664	3406	0.590	3785	0.531
78	3067	0.672	3450	0.598	3834	0.538
79	3106	0.681	3494	0.605	3883	0.545
80	3146	0.690	3538	0.613	3932	0.552
81	3185	0.698	3583	0.621	3981	0.559
82	3224	0.707	3627	0.628	4031	0.565
83	3264	0.715	3671	0.636	4080	0.572
84	3303	0.724	3715	0.644	4129	0.579
85	3342	0.733	3760	0.651	4178	0.586
86	3382	0.741	3804	0.659	4227	0.593
87	3421	0.750	3848	0.667	4276	0.600
88	3460	0.759	3892	0.674	4325	0.607
89	3500	0.767	3936	0.682	4375	0.614
90	3539	0.776	3981	0.690	4424	0.621
91	3578	0.784	4025	0.697	4473	0.628
92	3618	0.793	4069	0.705	4522	0.634
93	3657	0.802	4113	0.713	4571	0.641
94	3696	0.810	4158	0.720	4620	0.648
95	3735	0.819	4202	0.728	4670	0.655
96	3775	0.828	4246	0.736	4719	0.662
97	3814	0.836	4290	0.743	4768	0.669
98	3853	0.845	4335	0.751	4817	0.676
99	3893	0.853	4379	0.759	4866	0.683
100	3932	0.862	4423	0.766	4915	0.690

Adhérents nouveaux : MM. Dubuisson, ouvrier chez M. Charvet, horloger de la Ville; Blachon, horloger, rue Romarin, 29; Lion, horloger, rue Trois-Maries, 6; Bourgeois, horloger, rue Neuve, 30.

Des modifications ayant été jugées indispensables au texte du rapport du jury, qui ne peut être intercalé dans les diplômes, faute d'espace suffisant, la Chambre a autorisé l'administration à l'écourter sans en changer le sens.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire*, E HEMMEL.

Concours de 1880. — Distribution des récompenses.

M. le président de la Chambre ouvre la séance à 2 heures, et prononce les paroles suivantes :

Mes chers et honorés collègues,

J'espérais, en inaugurant pour la première fois cette fête du travail par la distribution des récompenses, donner la parole à des voix plus autorisées que la mienne.

J'ai le regret de constater l'absence de notre honorable, généreux coopérateur et ami M. C. Saunier, rappelé à Paris pour affaires urgentes, nous nous trouvons privés de son précieux concours; nous lui adressons ici nos plus vifs remerciements pour ses deux beaux ouvrages offerts en prix à notre premier concours, de son aide comme président du jury et de toutes les marques de sympathie qu'il nous a témoignées.

Sa présence, au milieu de nous, eût rehaussé l'éclat de cette fête; les précieuses connaissances dans notre art, de cet historien qui connaît si bien les grands artistes anciens et modernes qui l'ont illustré, et qui sait si bien honorer leur vie en faisant ressortir avec talent les mérites de chacun d'eux, surtout dans son intéressante *Revue chronométrique*, ouvrage qui nous sert si utilement, et ses travaux ont contribué à donner à cet art l'ampleur et l'élévation que nous sommes fiers de signaler à cette fête de famille (*Applaudissements*).

Grâce aux efforts persévérants de ces hommes d'élite qui vouent leur vie au service du progrès, ce siècle de lumière marquera largement sa place dans le domaine intellectuel des perfectionnements et des découvertes utiles à l'humanité Honneur donc à eux!

Imitons notre aînée, la Chambre syndicale de Paris, tâchons de suivre ses traces, remercions-la encore de l'intérêt qu'elle a pris à nos

travaux, de sa médaille d'or qu'elle nous a offerte. Tout nous vient à souhait, aussi à peine avons-nous vingt mois d'existence, que déjà nous voyons par les œuvres produites à notre concours, ce que nous réserve l'avenir. Le talent de nos jeunes artistes s'y est puissamment révélé, qu'ils reçoivent nos sincères félicitations, et ce succès nous engage à étendre sur une plus grande surface de notre patrie bien-aimée nos futurs efforts; unissons-nous, travaillons courageusement, agrandissons ce précieux patrimoine légué par nos devanciers, que notre chère République voie tous ses enfants travailler à sa gloire et à sa grandeur!

Restons unis et fraternels, l'union est la force nécessaire et indispensable à la réussite de toutes les sociétés, et à la prospérité d'une grande nation comme la France, ne l'oublions jamais! (*Applaudissements*).

Lecture du rapport du jury, par M. Hemmel, *secrétaire*.

Membres du jury : MM. C. Saunier, *président ;* Leblanc, Chataignier, Revollon, Biguenet.

LAURÉATS. — PATRONS ET OUVRIERS.

1° *Médaille de vermeil* offerte par M. Verrière, président de la Chambre, à *M. Denis Fouillet*, horloger à Villefranche (Rhône), pour ses recherches et ses longs travaux tendant à de nouvelles applications de l'électricité dans son emploi en horlogerie.

2° *Médaille d'argent* offerte par M. Biguenet, horloger à Lyon, à *M. H. Pététin*, horloger à Givors (Rhône), pour ses travaux et ses ingénieuses combinaisons ayant pour but la création d'un système nouveau et simple de montre à secondes.

3° *Médaille d'argent* et Traité de Berthoud offerts par MM. Japy, de Paris, et Pététin, de Givors, à *M. Baud*, horloger, rue Quatre-Chapeaux, à Lyon, pour ses finissages de montres dont une transformée et d'un excellent travail.

4° *Médaille d'argent* offerte par M. Japy, président de la Chambre sydicale de Paris, à *M. Jacomin*, ouvrier chez M. Lapierre, horloger à Lyon, pour son appareil à régler les pendules; bonne et ferme exécution, idée ingénieuse.

5° *Médaille de bronze* et Grand traité de C. Saunier, offerts par MM. Japy, de Paris, et la maison Chavin, horloger à Lyon, à *M. Crétin-Martenaz*, horloger à Lyon, pour un finissage de montre bien exécuté.

6° *Médaille de bronze* offerte par M. Révillon, à Lyon, à *M. Alix*, horloger à Charlieu (Loire).

Le jury a voulu récompenser une somme de recherches et d'essais considérables, mais en reconnaissant qu'il ne peut encore en apprécier les résultats.

7° *Mention honorable* à *M. Hervet*, horloger à Villeurbaune (Rhône), pièces d'horlogerie dont plusieurs parties sont faites uniquement à la main.

APPRENTIS.

8° *Machine à arrondir* offerte par M. Dupin, à Lyon, à *M. Fine*, apprenti chez M. Barral à Lyon, pour deux barillets de montre et de pendule exécutés avec soin et netteté.

9° *Grand traité de C. Saunier* d'une valeur de 50 fr. offert par l'auteur, à *M. Massard fils*, apprenti chez son père à Lyon, pour son finissage de montre convenablement traité.

10° *Tour à pivoter* offert par M. Dupin, de Lyon, cours de la Liberté, 105, à *M. Boutet*, apprenti chez M. Joly, horloger à Ligueil (Indre-et-Loire), pour son travail consistant en un barillet de montre bien fait.

11° *Outil à justifier les roues de cylindre*, Petit traité de C. Saunier offerts par MM. Chataignier et Denis Fouillet, à *M. Mercier Raymond*, apprenti chez M. Hemmel, horloger à Lyon, pour une cage de pendule, son barillet complet et un outil d'un bon travail.

12° *Tour aux vis*, un ouvrage de De Liman, offerts par MM. Carrier et C. Veyret, de Lyon, à *M. Chavin* (*Victor*), apprenti chez MM. Drevon et Chaffard-Lusson, à Lyon, pour une cage et un arbre de pendule bien exécutés.

A la suite de la proclamation des récompenses, notre honorable collègue, M. Honoré Pététin, de Givors, a adressé des paroles encourageantes à nos jeunes lauréats : « Nous sommes, leur a-t-il dit, les vétérans; nous voyons autour de nous de jeunes horlogers, déjà nos confrères, nous voyons surtout les apprentis, ces artistes de l'avenir, ceux qui demain seront des ouvriers et suivront avec avantage les traces de leurs devanciers, etc. »

Enfin, M. le président, par une allocution adressée à la nombreuse assemblée, et où il la convie au nouveau concours qui va s'ouvrir, clôt cette fête de famille, de laquelle chacun emportera un précieux enseignement et un encouragement pour l'avenir.

Banquet présidé par M. CURÉ, vice-président de la Chambre.

Le même jour, à 5 heures, le banquet annuel de la Chambre a eu lieu dans les salons du restaurant Étienne, rue de l'Hôtel-de-Ville, 69. Un grand nombre de membres y assistaient; la plus grande cordialité n'a cessé d'y régner.

Plusieurs toasts y ont été portés.

Une collecte, faite par notre ami Pététin, de Givors, soit au profit d'une bonne œuvre, ou à celui du futur concours, a produit la somme

de 42 fr. 70 c., laissée aux soins de l'administration, qui en indiquera l'emploi.

Tous les invités et adhérents ont été enchantés de cette belle et bonne journée, et ont affirmé qu'ils en conserveraient un précieux souvenir.

CHAMBRE SYNDICALE DES FABRICANTS D'HORLOGERIE DE BESANÇON.

Séance du 2 juillet 1880, présidence de M. Bouttey.

La séance est ouverte à 8 heures 30 du soir.

Membres présents : MM. Bergier, Boillat, Bossy, Bouttey, Grâa, Haldy, Hattemberg, Montandon, Pescheloche, Sterky, Ticier.

Se sont excusés : MM. Cœur, Fernier, Blanche.

Membres absents : MM. Chauvelot, Dodant, Favre, Heinrich, Floersheim, Silvant.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Le président donne lecture d'une lettre de M. Rodanet, président de la Chambre syndicale de Paris, annonçant l'envoi d'une médaille d'or que la Chambre de Paris offre aux exposants à l'occasion de l'exhibition horlogère du concours régional de Besançon 1880, pour nous montrer tout l'intérêt qu'elle porte à notre industrie tout en constatant les progrès réels qu'elle a faits. La Chambre, sensible à ce témoignage de sympathie, prie son président d'exprimer ses remerciements à M. le président de la Chambre de Paris, et décide que cette médaille sera attribuée à la collectivité des exposants et déposée aux archives de la Chambre syndicale.

Le président donne ensuite lecture d'une lettre de M. le président de la Chambre de commerce en réponse à la pétition que nous avons adressée à la Chambre de commerce sollicitant une loi pour la création d'un 4e titre à 583 mil. ne devant être appliqué exclusivement que sur des produits destinés à l'exportation ; la Chambre de commerce ayant pris cette demande en considération, a appuyé notre pétition auprès de M. le ministre.

Il est ensuite donné lecture d'un rapport fait par MM. Fernier et Hattemberg pour s'opposer à la création d'un bureau de garantie à Delle.

Ce rapport démontre le danger qu'il y aurait à la création de ce bureau qui, par son emplacement à l'extrême frontière, faciliterait la contrebande, ce qui porterait un préjudice à l'industrie nationale. Ce rapport, clair et précis, est approuvé par la Chambre, qui décide qu'il sera déposé à la Chambre de commerce en sollicitant son puissant appui auprès de M. le ministre du commerce.

L'ordre du jour étant épuisé, la Chambre fixe sa première réunion au 6 août prochain.

La séance est levée à 11 heures.

Le Président,
P. Bouttey.

ÉTUDE SUR LE RESSORT MOTEUR;

Par L.-A. GROSCLAUDE, de Genève.

Cette étude, publiée il y a déjà quelque temps par le *Journal suisse d'horlogerie*, a plus de nouveauté par l'arrangement que par le fond. L'auteur oublie tous ceux qui l'ont précédé dans la carrière; il cite bien, et négligemment, qu'un des cas qu'il rapporte avait été traité dans la *Revue chronométrique*, et comme s'il ignorait que le Mémoire sur les ressorts moteurs de MM. Rozé a été publié il y a plus de vingt ans et *in extenso* dans la *Revue chronométrique*, et qu'il a été résumé depuis dans le *Traité d'horlogerie moderne* (pages 666 à 670).

Il ne paraît pas savoir non plus que M. Résal, membre de l'Institut, a également publié un travail sur les ressorts-moteurs.

Nous ne chicanerons pas M. Grosclaude pour cette petite absence et de mémoire et de justice, et comme les deux tableaux qu'il a dressés peuvent rendre des services à bon nombre d'horlogers, nous les publions avec les explications qui en facilitent l'usage.

Dimension à donner à un ressort relativement au nombre de tours de développement.

NOMBRE DE TOURS de développement, du ressort.	LONGUEUR. Diamètre du barillet égal à 1.	EPAISSEUR. Diamètre du barillet égal à 1.	NOMBRE DE TOURS du ressort désarmé.	DIMINUTION du diamètre de bande pour obtenir un tour de plus.
$n'-n$	l	e	n	δ'
4	19,661	0,047239	7,136	0,189 d'
4 1/2	22,119	0,015324	8,028	0,169
5	24,576	0,013794	8,920	0,152
5 1/2	27,034	0,012538	9,812	0,138
6	29,492	0,014493	10,704	0,126
6 1/2	31,949	0,010609	11.596	0,116
7	34,407	0,009851	12,488	0,108
7 1/2	36,864	0,009194	13,380	0,101
8	39,322	0.008620	14,272	0,095
8 1/2	41,780	0,008112	15.164	0,089
9	44,237	0,007662	16,056	0,084
9 1/2	46,695	0,007259	16,948	0,079
10	49,153	0,006896	17,840	0,075
10 1/2	51,610	0,006567	18,733	0,071
11	54,068	0,006269	19,625	0,067
12	58,983	0,005746	21,409	0,064

Il est bon d'observer ici que la première colonne donne le nombre théorique de tours de développement du ressort, tandis que, dans la pratique, on peut compter que ce développement sera inférieur de 1/2 à 3/4 de tour, en raison des bouts qui dépassent les crochets, et surtout à cause du bout intérieur du ressort qui est détrempé et qui reste toujours en partie enroulé autour de la bonde. Cette quantité varie ici suivant les soins apportés à la fabrication du ressort.

Lorsque, dans la pratique, on a un ressort donnant un développement trop faible, et que, pour une raison ou pour une autre, on ne veut pas le changer, si l'on désire augmenter son développement, il n'y a qu'une ressource, diminuer le diamètre de la bonde.

La cinquième colonne du tableau ci-dessus (δ) indique la quantité dont il faut diminuer ce diamètre pour obtenir *un tour* de développement de plus.

L'usage de ce tableau exigera un certain travail de calcul, et c'est afin d'épargner ce travail que j'ai dressé le tableau général (planche 223).

Pour faire comprendre l'emploi de ce tableau général, nous allons choisir quelques exemples pratiques que nous résoudrons.

1re *Question.*— On demande l'épaisseur et la longueur que doit avoir un ressort pour un barillet dont le diamètre intérieur est de 15 millimètres, bonde de 1/3 du barillet et devant donner 5 1/2 tours de développement réel.

Réponse. — Dans la colonne 6, en regard du diamètre de barillet 15, on trouve :

Longueur : 442 millimètres.—Épaisseur : 0,172 mill.

Observation : Par la même occasion, on peut voir, en consultant le chiffre correspondant à n, en tête de la colonne (petit tableau), que ce ressort, en barillet, désarmé aura 10, 7 tours.

2e *Question.* —Un ressort ayant 1,420 millim. de longueur et 0,49 d'épaisseur, on demande dans quel barillet il faut l'employer pour qu'il donne son plus grand développement, et sur quel nombre de tours de développement on peut compter ?

Réponse. —En regard de l'épaisseur se rapprochant le plus de 0,49, on trouve :

Dans la colonne 5. . . .	$e = 0,483$	$l = 860$
— — 5 1/2. .	$e = 0,489$	$l = 1054$
— — 6. . . .	$e = 0,494$	$l = 1268$
— — 6 1/2. .	$e = 0,488$	$l = 1470$

Ces derniers chiffres se rapprochant le plus des dimensions données, il faudra mettre ce ressort dans un barillet de 46 millimètres de dia-

mètre (voir colonne *d*), et il donnera 6 1/2 tours théoriques, ou à peu près 6 tours réels de développement.

Observation : Que l'on mette ce ressort dans un barillet plus grand ou plus petit, jamais il ne pourra, en conservant le même rapport de bonde à barillet, donner un plus grand développement.

3e *Question.* — Un ressort (dans sa bride) a 0,60 millim. d'épaisseur, 13 tours et 55 millim. de diamètre. Dans un barillet de même diamètre, combien de tours de développement donnera-t-il?

Réponse. — En regard du diamètre de barillet égal à 55, on trouve :

Dans la colonne 6. . .	longueur, 1622	épaisseur. 0,632
— — 6 1/2	— 1757	— 0,583

Ce ressort aura 6 1/4 tours théoriques ; en réalité environ 5 3/4.

Observation : Ce ressort ne devrait former, désarmé, que 11 tours environ, et comme il en a 13, il est de deux tours trop long. On pourra rétablir sa longueur à environ 700 millim., mais un ressort peut comporter deux tours de plus (comme nous l'avons vu), sans que cela nuise beaucoup à sa quantité de développement ; seulement, il y aura un plus grand frottement entre les lames, leur nombre étant plus grand qu'il n'est nécessaire.

Ce qui détermine surtout la quantité de développement d'un ressort, ce n'est pas tant sa longueur que son épaisseur ; c'est donc cette dimension qu'il s'agit de mesurer d'une manière très précise. A cet effet, quand un ressort est dans sa bride, on choisit un endroit où les lames ne laissent aucun vide entre elles, et on divise cette quantité par le nombre de lames mesurées ensemble ; l'approximation sera plus grande que si l'on ne mesurait qu'une seule lame (sans consulter le tableau, on aura un aperçu du développement d'un ressort, en se souvenant que pour celui qui développe réellement 6 1/2 tours, l'épaisseur de la lame est à très peu près le *centième* du diamètre du barillet. Si ce chiffre est dépassé ou est moindre, le ressort développera plus ou moins de 6 1/2 tours (voir colonne 7).

4e *Question.*—Un ressort en bride mesure sur son plus grand diamètre 62 millim., on n'a aucun moyen de mesurer son épaisseur, et sans le sortir de bride, on désire savoir quel développement il aura *approximativement* dans un barillet de *même* diamètre ?

Réponse. — Correspondant à 62 pour le diamètre du barillet, on trouve dans la colonne de l'épaisseur totale d'un ressort, *en* = 7,63 millimètres. En prenant cette quantité au compas, on compte combien de lames sont comprises dans cette grandeur. Admettons que l'on en

trouve 12 1/2; ce ressort donnera 6 1/2 tours réels de développement (voir en tête de la colonne 7).

5e *Question.* — On demande la longueur et l'épaisseur d'un ressort à 5 tours de développement réel, pour un barillet de 10,8 millimètres de diamètre; dimension de barillet qui ne se trouve pas sur le tableau.

Réponse. — On prend les dimensions correspondant à un barillet de 10 millimètres, colonne 5 1/2, soit :

$$d = 10 \qquad l = 270 \qquad e = 0{,}125.$$

Pour les 0,8 restant, on prend dans la même colonne 5 1/2 les dimensions d'un barillet de 80 millimètres, que l'on réduit au centième, soit:

$$d = 0{,}8 \qquad l = 21{,}63 \qquad e = 0{,}01003,$$

ce qui, ajouté aux précédents chiffres, donne :

$$d = 10{,}8 \qquad l = 291{,}6 \qquad e = 0{,}135.$$

7e *Question.* — Etant donné un ressort dont la longueur est de 1146 millimètres, l'épaisseur de 0,28 millimètres, quel développement aura-t-il dans un barillet de 30 millimètres de diamètre, la bonde n'ayant que 9 millimètres.

Réponse. — En supposant la bonde au tiers du barillet, nous trouverons en regard de 30, comme diamètre du barillet, l'épaisseur de 0,28 dans la colonne 7 1/2, ce qui donne sept tours réels de développement; mais la bonde n'ayant que 9 au lieu de 10 millimètres indiqués dans la colonne d', elle se trouve trop petite d'un dixième. Le tableau, page 197, nous montre que, pour augmenter d'un tour le développement d'un ressort développant 7 1/2 tours, il faut diminuer la bonde de 0,101, soit d'environ un dixième. Le ressort ci-dessus développera huit tours au lieu de sept.

Le tableau, planche 223, ainsi que l'auteur le fait remarquer, a été construit sur la base (admise en pratique pour la montre) que le diamètre de la bonde est le tiers du diamètre intérieur du barillet. Cette base est bonne quand on l'applique à la généralité des montres, où le ressort donne toujours le même nombre de tours de développement; mais en horlogerie, dans la grande et petite pendulerie, on emploie des ressorts donnant depuis trois tours de développement jusqu'à sept et huit. Il y aurait un nouveau tableau à dresser et donnant les rapports exacts, pour ces nombres de tours, entre l'épaisseur du ressort et le diamètre de la bonde.

Pour ces rapports, nécessairement variables, l'auteur conseille le recours aux formules qu'il a posées.

La solution de ces dernières questions, et pour un grand nombre de cas, a été donnée par MM. Rozé dans les tableaux qu'ils ont publiés en 1858.

UNIFICATION DE L'HEURE A PARIS.

(Cinquième article.)

PROCÉDÉS D'UNIFICATION DE L'HEURE

de MM. G. TRESCA et REDIER.

Premier procédé, applicable aux horloges et pendules de précision.

Son principe consiste à faire déplacer automatiquement un curseur mobile sur la tige du pendule dans le sens vertical, de manière à rétablir le réglage de l'horloge dès que ce réglage se met en désaccord avec l'horloge type.

La figure 1 (planche 224) donne l'ensemble du mécanisme de l'horloge à régler.

P est le pendule à maintenir en réglage; C, curseur mobile attaché au fil F et auquel fait en partie équilibre la masse *m*. Ce fil passe au centre de suspension S, dans un trou qui en détermine la position, et autour de la poulie portée par l'axe de T.

D, D', double rouage muni d'un train différentiel T, qui servira à faire monter ou descendre le curseur C, suivant que ce sera le rouage D ou le rouage D' qui, libéré par l'action électrique, se mettra en mouvement.

E et E', électro-aimants, dont l'action dégagera le volant V ou V', suivant le résultat à obtenir.

A, axe d'un disque entaillé en I N, conduit par l'horloge à régler à raison d'un tour par heure pour les horloges publiques, et d'un tour en 10 minutes pour les pendules de précision.

H, H', fils partant de l'horloge type et destinés à agir sur l'un des deux électro E ou E', suivant le cas.

R, ressort de contact qui appuyera sur le ressort Z ou le ressort Y, suivant qu'il sera sur la partie saillante du disque I ou dans l'encoche N.

B et B', becs destinés à arrêter les volants V et V' et à limiter l'action du train différentiel sur lequel ils sont montés.

M et M', armatures sur lesquelles agiront, suivant le cas, les électro E et E', et qui retiennent les volants lorsqu'elles sont libérées comme en la figure.

Q et Q′, les deux barillets moteurs des deux rouages qui se terminent par les deux volants V et V′.

Voici comment fonctionne cet ensemble :

Toutes les heures et 15 secondes avant l'heure, l'horloge type envoie un courant qui durera 30 secondes, soit 15 secondes avant l'heure et 15 secondes après.

Si l'horloge à régler est en retard, comme dans la figure, le ressort R, maintenu en contact avec Z, fermera le courant H′, Z, L, J, G, U, K, H; L'électro E attirera M qui libérera le volant V, le rouage de gauche tournera et fera remonter le curseur C au moyen de la poulie T. Ce volant s'arrêtera quand le crochet B arrivera à sa rencontre et le curseur aura achevé sa course.

Dès lors la pendule gagnera de l'avance.

Si l'horloge à régler est en avance et que R soit tombé dans l'encoche N, le ressort R fermera le circuit H′, Y, L′, J′, G′, U, K, H. C'est alors l'électro de droite qui fonctionnera et le rouage, en tournant, fera descendre le curseur C de façon à donner du retard.

Si l'horloge est réglée et parfaitement à l'heure, le bec R se trouvera moitié sur la saillie I, moitié sur le creux N et le curseur, montant pendant les 15 premières secondes, descendra d'autant pendant les 15 dernières.

Deuxième procédé, applicable aux cadrans de dimension restreinte de 10 à 80 centimètres de diamètre.

Figure 2 (planche 224). A, B, C, D, E est un rouage de pendule ordinaire dont on supprime le long pivot de la roue du centre et la minuterie.

A′, B′, C′, D′, E′, V, un second rouage terminé par un volant ou fouet semblable à celui des montres à secondes indépendantes.

C'est sur la roue du centre C′ que sont portées les minuteries. La roue d'échappement E porte 8 chevilles (comme en H) sur lesquelles vient appuyer le fouet V.

Si le pendule est mis en mouvement, ces deux rouages fonctionnent comme les deux rouages d'une montre à secondes indépendantes, et c'est le rouage de droite qui marquera l'heure.

L'axe de V a un jeu suffisant entre les platines pour que V puisse désembrayer des chevilles H.

Mais la roue du centre porte en X une cheville de longueur convena-

ble pour que V, en échappant de H, puisse l'atteindre et venir s'y arrêter. Dès lors, voici comment se produit la mise à l'heure, soit qu'il y ait de l'avance, soit qu'il y ait du retard à corriger :

30 secondes avant l'heure juste, l'horloge type envoie un courant dans la bobine N. L'armature O est attirée et pousse l'axe de V vers le ressort R. V désembraye des chevilles H, et son rouage tourne librement jusqu'au moment où la cheville X se présente. V s'arrête et l'aiguille des minutes, qui a rapidement parcouru la dernière demi-minute, s'arrête à 60. Elle y reste jusqu'au moment où l'horloge type rompt le courant, et comme cette rupture a lieu à l'heure juste, les choses reprennent l'état régulier et la pendule reprend sa marche.

En effet, le fouet V quitte la cheville X pour rembrayer avec les chevilles H, et une heure après les mêmes effets se reproduisent.

Si la pendule à régler retarde d'une quantité quelconque, elle vient se placer à 60 toutes les heures et attend le signal du nouveau départ fait par la pendule type. Si elle avance d'une valeur moindre que 30 secondes, elle attendra moins de 30 secondes son nouveau départ; et c'est ainsi que cette disposition, qui à première vue semble ne corriger que le retard, corrige aussi l'avance, pourvu que cette avance par heure soit limitée.

Neuf cadrans, conduits et réglés par ce système, fonctionnent à la préfecture et dans un de ses établissements avec pleine satisfaction.

Troisième procédé, applicable plus spécialement aux grosses horloges.

Le commandant Guyard a proposé le premier de régler les horloges publiques en avance de quelques secondes par heure, en faisant fonctionner le pendule sans le concours du rouage au moment où l'horloge est arrivée à 60, et de libérer ce rouage quand l'horloge type est elle-même à 0 minutes.

On a utilisé de plusieurs manières cette idée; voici le mécanisme que nous proposons et qui fonctionne avec une sécurité et une simplicité d'effets qui n'ont pas été atteintes :

Duchemin a inventé vers 1830 la fourchette dite de côté. Cette fourchette (voir FF', figure 3, planche 224) semble n'avoir d'action que d'un côté, mais en réalité, à cause de son poids disymétrique à la tige du pendule, elle donne une impulsion à celui-ci à droite et à gauche.

Si on la soulève et si on la maintient vers la droite, le pendule oscillera librement sans le concours du rouage, qui sera arrêté; et c'est ainsi

que, sans additions quelconques au mouvement, sans troubler la marche de l'échappement, et en quelque sorte sans mécanisme, nous suspendons la marche de l'horloge.

Il est à peine besoin d'expliquer ce qui se passe, et, sans insister sur les différents modes d'emploi des courants, voici comment le tout fonctionne :

La fourchette porte une cheville H à hauteur convenable pour être accrochée par le pied de biche B quand il se présentera. Ce pied de biche est monté sur l'armature de l'électro E et, dans l'état de repos, se trouve hors du contact de la cheville H.

Ceci compris, il suffira de faire remonter le pied de biche vers la cheville de la fourchette, qui alors restera accrochée dessus, pour déterminer l'arrêt du mouvement, ce qui se produira par la fermeture du courant, et de faire abaisser ce pied de biche quand on voudra rétablir la marche ordinaire, en ouvrant le courant.

A ces modes de réglage nous ajouterons celui qui consiste à envoyer, à chaque oscillation du pendule à régler, un courant qui maintienne le synchronisme suivant le procédé Vérité, mais quelle que soit la longueur du pendule à régler par rapport à la longueur du pendule type.

Dans le procédé Vérité, un pendule à secondes entretient très facilement, comme on sait, le synchronisme d'un autre pendule à secondes en lui envoyant, dans un électro placé au-dessous de lui, un courant par chaque oscillation.

Mais, si l'on voulait entretenir ce synchronisme entre deux ou plusieurs horloges dont les pendules auraient des longueurs différentes, le procédé ne serait plus aussi simple, et voici la solution que nous proposons :

A côté de l'horloge type est une horloge à pendule conique. Celle-ci donnant un mouvement uniformément, on fait engrener avec l'un des derniers axes de son rouage un axe supplémentaire dont la vitesse sera en rapport avec la différence de marche du pendule type et du pendule à régler, de telle façon qu'un tour de ce nouvel axe corresponde à une, deux ou trois oscillations du pendule à régler. De cette façon, on pourra envoyer régulièrement un courant à chacune des oscillations de celui-ci, et obtenir les mêmes effets que M. Vérité a si bien réalisés.

Dès lors l'horloge type synchronisera le pendule conique par le procédé ordinaire, et celui-ci l'horloge à régler par un supplément de rouage.

A. Redier.

TROISIÈME LISTE DES BREVETS D'INVENTION ET CERTIFICATS D'ADDITION PRIS EN 1879 (HORLOGERIE)

BREVETS.

Lenoir (1er septembre 1879), 132,481. — Nouvel échappement applicable plus spécialement aux pendules.

Schweizer (5 septembre 1879), 132,606. — Système d'horlogerie électrique.

Saunier (13 septembre 1879), 132,704. — Système de pendule porte-montre et régulateur des montres.

Camus (24 septembre 1879), 132,830. — Montre à remontoir perfectionné.

Libossart (25 septembre 1879), 132,879. — Genre de suspension de pendules.

Casanova (24 septembre 1879), 132,866. — Système d'appareil de transmission exacte de l'heure sur divers cadrans à distance, au moyen de l'air.

Juvet (26 septembre 1879), 132,887. — Perfectionnements dans les pendules à globe.

Weisser (9 octobre 1879), 133,060. — Nouvelle pendule à un seul appareil moteur, etc.

François (10 octobre 1879), 133,088. — Pendule à répétition.

Les sieurs Mildé (15 octobre 1879), 133,186. — Système d'horlogerie électrique.

Antoine frères (24 septembre 1879), 135,068. — Système de montre à remontoir perfectionné.

Largnier (29 décembre 1879), 134,293. — Appareil permettant d'enlever rapidement le barillet d'une pendule.

Menot et *Pathey* (27 décembre 1879), 134,343. — Système de montre chronographe à aiguille indépendante.

CERTIFICATS D'ADDITION.

Crozet (17 juillet 1879), au brevet 109,840. — Perfectionnements apportés aux mouvements remontoirs pour montres.

Millot (7 août 1879), au brevet 131,115. — Système d'arrêt de l'é-

toile et du limaçon des heures applicable aux pendules de voyage à sonnerie.

Saunier (16 août 1879), au brevet 99,203. — Perfectionnements et changements aux échappements d'horlogerie, et leur application aux mouvements des pendules.

Redier (21 août 1879), au brevet 129,357. — Procédé d'unification de l'heure.

Redier (23 août 1879), au brevet. — Pendules avec ou sans réveil.

Blanchetti (16 octobre 1879), rattaché au brevet 130,956. — Système de mouvement de pendule avec balancier.

Goudras (23 octobre 1879), au brevet 127,078. — Système de régulateur d'échappement applicable aux montres.

Bocquet (30 octobre 1879), au brevet 127,055. — Outil à agrandir et à diminuer les roues des montres.

Redier (29 octobre 1879), au brevet 129,449. — Pendule avec ou sans réveil.

Redier (18 décembre 1879), au brevet 129,357. — Procédé d'unification de l'heure.

Collin (27 décembre 1879), au brevet 131,457. — Perfectionnements aux régulateurs avec réglage électrique.

Collin (27 décembre 1879), au brevet 131,324. — Remise à l'heure des horloges par avance et retard par l'électricité.

Communiqué par M. Ch. Thirion, ingénieur civil, Directeur de l'Office industriel des brevets d'invention, 95, boulevard Beaumarchais, à Paris.

LE NICKEL PUR RENDU DUCTILE ET MALLÉABLE ET SE SOUDANT A CHAUD

ET NOUVEAUX EMPLOIS DU NICKEL.

M. Troost a présenté à la Société d'encouragement au nom de MM. Gaspard et Belle, successeurs de M. Cottiau fils, marchands de métaux, rue de Saintonge, 62, à Paris, divers objets fabriqués en nickel massif pur, obtenus non par la pile voltaïque et par des procédés analogues à la nickelure, mais par la fusion et le martelage comme pour les autres métaux usuels, le fer, le cuivre, etc. Jusqu'à présent, dit-il, le nickel a servi à faire des alliages, maillechort, alfénide, métal blanc, etc., dans lesquels son emploi donnait au cuivre une blancheur qui offrait un aspect analogue à celui de l'argent, dans les objets qui en étaient fabri-

qués. Plus tard, et depuis quelques années, les procédés de la nikelure, dus à M. Becquerel, ont été réimportés d'Amérique et ont eu de nombreuses applications. Il était regrettable cependant que ce métal, doué de propriétés si utiles, ne pût pas entrer dans l'emploi usuel de l'industrie. Il n'est pas oxydable par les agents atmosphériques ni dans les circonstances ordinaires de l'industrie : il est plus infusible que le fer pur, presque autant que le platine. Il est plus malléable, bien plus ductile que le fer, plus résistant que ce métal dans le rapport de 3 à 2; mais ces propriétés ne pouvaient pas être utilisées dans les arts, parce qu'on ne les reconnaît que dans le métal pur et employé dans des conditions spéciales. Dès qu'il contient des matières étrangères, il devient aigre et, même à l'état de pureté, lorsqu'il est fondu, il devient cassant au point de ne pouvoir pas être forgé.

M. Fleitmann, dont les brevets ont été cédés à MM. Gaspard et Belle, a pensé que le nickel, en fondant, pouvait avoir absorbé une certaine quantité de gaz, comme l'argent dans la même circonstance, et il a été amené à croire que ce gaz pouvait être de l'oxyde de carbone; il en a déduit que cet effet pourrait être empêché par l'addition d'un métal très oxydable, et l'expérience lui a donné un succès qui a dépassé ses espérances. Il suffit, en effet, de quelques millièmes de magnésium ajoutés au moment de la fusion, ou même de mélanger de la magnésie à l'oxyde de nickel qu'il s'agit de réduire, pour que le nickel sorte du creuset avec toutes ses propriétés et avec toute la malléabilité désirable. Sans tenir à l'explication théorique qui l'a dirigé, l'inventeur se borne à constater le résultat comme un fait utile. Le métal résultant de cette fonte ne contient point de magnésium, ou à peine quelques traces; il est parfaitement ductile, malléable, peut être étiré en fils très fins, ou battu en feuilles extrêmement minces; il possède surtout une propriété précieuse, celle de pouvoir se souder à chaud, soit avec lui-même, soit avec le fer. Ainsi une plaque de tôle mise entre deux feuilles de nickel, et portée au rouge, se soude avec elles si bien qu'elle peut ensuite être laminée et amenée à une épaisseur de un dixième de millimètre, en conservant sur ses deux faces la doublure mince de nickel blanc.

M. Troost montre un grand nombre de pièces fabriquées ainsi en nickel, des fils de diverses épaisseurs et même très fins, des feuilles d'une grande ténuité, des couverts, des timbales en nickel, un creuset qui peut remplacer avantageusement, pour la fusion de la potasse, les creusets d'argent, parce qu'il est plus infusible qu'eux, un fourreau de sabre, pièce compliquée et difficile à forger, etc., etc. Ces pièces, d'un

bel éclat, font voir qu'un grand avenir est promis aux applications diverses de ces propriétés du nickel.

M. Christofle demande s'il n'y a pas de zinc dans le nickel ainsi fondu. Il sait qu'on a fait déjà breveter un moyen d'améliorer le nickel à la fonte par l'addition d'une petite quantité, d'environ 5 pour 100, de zinc. Une autre annonce signale un procédé américain tenu secret pour obtenir les mêmes résultats.

M. Troost déclare que le métal de MM. Gaspard et Belle n'est pas un alliage, mais du nickel pur. Il est difficile d'y signaler quelques traces de magnésium.

M. Debray rappelle encore que le nickel en fusion est à une très haute température, supérieure à celle de la fusion du fer. Les petites quantités d'un métal volatil comme le zinc et le magnésium, ne restent pas dans la fonte qui ne consiste qu'en nickel pur. On obtient aussi du cuivre pur en le fondant avec du zinc purifié avec soin; le zinc est éliminé pendant la fonte.

Autre procédé pour rendre le nickel malléable.

Attribuant à la présence de l'oxygène dans ce métal, les difficultés qu'on rencontre dans son emploi, M. Garnier, dit M. de Parville dans ses *Causeries scientifiques*, avait pensé qu'on pourrait les faire disparaître en additionnant à ce métal une autre substance; c'est-à-dire en agissant avec lui comme on le fait pour le fer qu'on veut convertir en acier.

« Il tenta d'abord l'addition du manganèse au nickel.

« Le manganèse améliore en effet le nickel; mais, comme tous les métaux avides d'oxygène, il disparaît dans les refontes, et le nickel redevient cassant. En un mot, les métaux oxydables, additionnés au nickel, ne répondent pas aux exigences de la pratique. J'ai définitivement adopté le phosphore.

« Outre l'avantage de ne point disparaître par les refontes, au moins d'une manière sensible, et quand il est aux faibles doses nécessaires, le phosphore, à poids égal, enlève une quantité d'oxygène beaucoup plus grande que ne peut le faire aucun métal utilisable pour le même but.

« D'autre part, le phosphore agit sur le métal de façon à lui donner les diverses manières d'être dont les arts peuvent avoir besoin, et son effet est comparable à celui du carbone sur les fers. Ainsi, jusqu'à 3 millièmes de phosphore, le nickel est doux et très malléable; au-dessus de cette dose, sa dureté s'accroît aux dépens de la malléabilité.

« Un des moyens que j'emploie, dit l'auteur, pour incorporer le phosphore, au nickel consiste à additionner au bain de nickel, dans la proportion convenable, un phosphure de nickel qui contient environ 6 0/0 de phosphore. Je l'obtiens en fondant un mélange de phosphate de chaux, de silice, de charbon et de nickel. Ce phosphure riche est blanc, dur et cassant.

« J'ai laminé aisément à chaud et à froid du nickel à 0,0025 de phosphore, obtenant sans difficulté des feuilles 0,00005, c'est-à-dire aussi minces qu'il est possible de faire sans laminer en paquets, et tout indique que l'on peut arriver beaucoup plus bas. J'ai observé qu'à la première passe du laminoir tous les défauts qui peuvent exister dans le lingot se montrent, mais qu'ils n'augmentent presque plus dans la suite du travail, à l'inverse de ce qui a lieu pour les maillechorts; il y a donc une grande importance à obtenir un lingot très sain.

« Le nickel au phosphore, allié au cuivre, au zinc et au fer, m'a donné des résultats bien supérieurs à ceux qu'on obtient avec le même nickel non phosphoré; les lingots étaient plus sains, ce qui s'explique, car le phosphore, en s'oxydant dans la masse du nickel, ne donne point de produit gazeux, mais bien des produits solides. Grâce au phosphore, j'ai donc pu allier le nickel et le fer en toutes proportions et obtenir toujours des produits doux et malléables.

« Je m'explique maintenant, dit en terminant M. J. Garnier, pourquoi d'illustres chimistes ont dit contradictoirement, les uns, que les alliages de nickel et de fer étaient cassants, les autres qu'ils étaient malléables : ces derniers avaient allié au nickel du fer phosphoreux. »

ÉCOLE NATIONALE D'HORLOGERIE DE CLUSES.

L'Ecole d'horlogerie de Cluses (Haute-Savoie) est en progrès constants et a su attirer et mériter la sollicitude du Gouvernement. Un crédit de 100,000 francs réparti sur plusieurs exercices, nous assure-t-on, va lui permettre de répondre, concurremment avec l'Ecole de Besançon, à tous les besoins, et ces deux écoles suffiront alors amplement pour les catégories d'élèves à qui elles sont destinées.

Dernièrement a eu lieu à l'Ecole de Cluses la distribution des récompenses aux élèves les plus méritants. L'éminent directeur, M. Benoît, dans un discours fort applaudi, a fait entendre à ses jeunes lauréats, de ces bonnes et encourageantes paroles, comme il sait si bien les dire,

et le peu d'espace dont nous disposons, ne nous permettant pas de reproduire son discours en entier, nous en détachons du moins la péroraison.

« Soyez donc, chers élèves, fiers de votre belle et utile profession. Rappelez-vous qu'elle a illustré les hommes éminents dont vous avez médité les ouvrages et que nous vous avons si souvent cités comme exemples sous le double rapport de la science et de la belle exécution.

« En vous retraçant rapidement les services rendus par un art dont j'ai cherché à vous exalter le mérite, j'ai voulu vous animer d'une salutaire émulation, exciter en vous cette ardeur au travail qui aplanit les difficultés, triomphe de tous les obstacles et fait atteindre le but auquel tout homme de cœur doit aspirer, s'il veut obtenir la sympathie de ses concitoyens.

« Et maintenant, chers élèves, qui allez recevoir les distinctions que vous ont values votre travail et votre bonne conduite, n'oubliez pas que c'est un engagement que vous contractez envers nous, envers vos professeurs, envers les hommes honorables qui ont bien voulu nous prêter leur concours et qui, par l'honneur qu'ils nous font en venant assister à la distribution des récompenses, prouvent combien ils apprécient l'amour du travail, et en quelle haute estime ils tiennent les élèves à la fois sages, économes et laborieux. »

La distribution des médailles et des prix a eu lieu ensuite.

Voici les noms des élèves de la première division qui ont obtenu des récompenses.

Médailles :

MM. Michelon (Henri), de Valence (Drôme).
Lavaivre (Jean) de Cluses, (Haute-Savoie).
Radet (Léon), de Torteron (Cher).
Guthmann (Jean-Baptiste), de Limoges (Haute-Vienne).
Lostat (Henri), de Romans (Drôme).
Piquemal (Pierre), de Commentry (Allier).
Lacoste (Auguste), de Bordeaux (Gironde).
Souplet (Paul), de Troyes (Aube).
Jacomin (Antoine), de Saint-Jean-de-Maurienne (Savoie).

Prix :

MM. Devant (Jean-Pierre), de Cluses (Haute-Savoie).
Thomasset (Louis), de Cluses (Haute-Savoie).
Bellet (Jean), de Grenoble (Isère).
Foray (Joseph) de Mûres (Haute-Savoie).
Pulvin (Henri), d'Aime (Savoie).

LE NOUVEAU MÉTAL DE SPENCE, DIT SULPHURET.

M. Spence, en dissolvant dans du soufre un mélange, en proportions qu'il n'indique pas, de sulfures de fer, de zinc et de plomb, produit un alliage très remarquable, et dont on commence à parler beaucoup en Angleterre.

Il se présente à l'état fluide tant qu'on le maintient à une température suffisante, mais par le refroidissement il se prend en une masse solide, homogène, d'une couleur gris-foncé, presque noire, et d'une grande ténacité.

Cet alliage fond à une température très basse de 160 degrés centigrades; il est très dur, inaltérable; il résiste aux acides, aux alcalis, et ne paraît pas sensible à l'action des agents atmosphériques. Enfin, comme l'eau, l'acide sulfurique, la fonte de fer et le bismuth, les alliages de d'Arcet qui fondent, au-dessous de 100 degrés, l'antimoine, les alliages des caractères d'imprimerie et des clichés typographiques formés de 80 parties de plomb et de 20 parties d'antimoine, le métal de Spence se *dilate* au lieu de se contracter quand il passe de l'état liquide à l'état solide. Cette propriété est importante pour assurer l'étanchéité des joints. Jusqu'ici, pour les conduites d'eau et de gaz, on employait le plomb; mais, comme ce métal se contracte en se refroidissant, les fermetures exigeaient un *mattage* soigneusement fait et pourtant souvent insuffisant.

Le « sulphuret » est meilleur marché que le plomb. Il ne pèse que 3,40, quand le plomb pèse 11,35. Aussi à poids égal son volume présente plus de trois fois et demi celui du plomb. Il ne coûte que le quart du prix du plomb. On pense que l'on pourra en tirer parti pour l'imprimerie et la stéréotypie. Evidemment M. Spence a fait là une trouvaille utile. Le plomb que l'on emploie à tant d'usages fond seulement à 335°. L'alliage qui sert pour le clichage des journaux fond à 280°. Il y aura avantage à adopter le « sulphuret ». D'ailleurs, le nouvel alliage permet de mouler avec succès les objets les plus fins. M. Granville Colle, membre de la Société des Arts de Londres, cite l'exemple suivant d'une coulée faite sur une plaque de verre touchée auparavant avec les doigts. Après refroidissement on retrouva sur le moule l'empreinte exacte des pores de la peau. La seule difficulté qui se présente dans l'emploi du « sulphuret », c'est qu'il faut saisir exactement la

température de 160°. En deçà et au delà, il devient pâteux et se prête difficilement au travail du moulage.

On peut d'ailleurs donner au nouvel alliage des tons très riches, de vert bronze, or, bleu foncé d'acier, etc. Il permettra sans doute d'imiter économiquement les œuvres d'art et il est probable qu'on pourra utilement l'employer à la décoration des boîtes de montres et des cabinets de pendules, etc.

EXPOSITION DE SYDNEY

CLASSE 310. — HORLOGERIE.

RÉCOMPENSES.

Extrait du Rapport du Jury.

American Watch Company (Etats-Unis d'Amérique). — Une récompense de 1re classe pour l'exposition la plus considérable et la plus complète en horlogerie;

Une autre récompense de 1re classe pour les qualités régulatrices des montres de tout ordre de cette Compagnie;

Une récompense de 1re classe pour la perfection de son système de fabrication;

Une récompense de 1re classe pour perfectionnements dans les boîtes, pour la variété des formes et des dessins, la beauté, l'élégance du fini, et pour un procédé d'émail indestructible;

Une récompense de 1re classe attribué à M. Charles Woerd, directeur de la fabrication, pour son nouveau balancier compensateur.

Victor Kullberg (Angleterre). — Une récompense de 1re classe;

Et *félicitations* pour son régulateur du gaz dans les étuves à éprouver les chronomètres.

Nicole et Nielsen (Angleterre). — Une récompense de 1re classe.

N. Castleberg and Ce (Angleterre). — Une récompense de 2e classe.

Th. Russel and Son (Angleterre). — Une récompense de 3e classe.

A. Lange et fils (Allemagne). — Une récompense de 1re classe.

Wurtemberg Watch Factory (Allemagne). — Une récompense de 1re classe.

Louis Audemars (Suisse). — Une récompense de 1re classe.

International Watch Company (Suisse). — Une récompense de 3e classe.

S. Backshmid (Suisse). — Une récompense de 4e classe.

G. Tribaudeau (France). — Une récompense de 4e classe.

A.-H. Rodanet (France). — Félicitations.

A. Buisson (*Traduct.*).

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

Aucun procès-verbal ne nous ayant été remis à temps, force nous est d'en ajourner la publication au numéro prochain.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

Séance du 9 juillet 1880.

RÉCOMPENSES.

Les divers balanciers compensateurs de M. Callier ont été décrits dans notre numéro d'octobre 1878, et ont fait l'objet d'un rapport à la Société d'encouragement, rapport dont voici la conclusion : « Il a paru à votre comité des Arts mécaniques que les perfectionnements apportés par M. Callier au balancier compensateur des chronomètres indiquaient chez leur auteur un esprit d'invention très ingénieux et réalisaient en fait un résultat pratique d'une véritable importance. »

En conséquence de ce rapport une *médaille d'or* a été décernée à M. Callier.

Nous applaudissons de tout cœur à cette récompense accordée au travailleur persévérant, capable et progressif.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER. — OUTILS.

Chariot à sertir les rubis.

de M. A.-T. Martin, horloger à Orléans.

Ce chariot est représenté figure 4, planche 224.

Il s'adapte sur la broche à foret, de la poupée à planter du tour universel par la tige *a*. L'entaille en *a* reçoit la clef qui serre la tige sur la broche.

La base en laiton B, supporte le porte-burin en laiton *cc*. Sur ce porte-burin sont fixés par une plaque d'acier *f*, le burin *e* et le contre-burin *e'*.

Le petit char *cc* est mené par une vis à tête moletée *d*.

Le bec du compas *i* reproduit en l'ouvrant la grandeur de la creusure, c'est-à-dire la grandeur du rubis à sertir.

Le contre-burin sert à déterminer la profondeur de la creusure, et le burin *j*, représenté à la gauche de l'outil, sert à former et à rabattre le chaton.

Le compas pivote sur sa vis à collet et s'appuie, par l'effet de la pression du petit ressort, contre la cheville *v*. La distance de *v* au centre de mouvement doit être moitié de celle de ce centre au bec *i*.

BIBLIOGRAPHIE.

VOCABULAIRE DE POCHE POUR L'HORLOGER

Français - Allemand - Anglais

Par M. Grossmann.

M. Grossmann, l'habile et très instruit fabricant d'horlogerie de Glashütte, vient de publier un Vocabulaire de poche pour l'horloger, contenant les termes techniques de l'horlogerie en français, allemand et anglais.

Cet ouvrage, qui a dû coûter à son auteur de longs et fastidieux travaux, est certainement appelé à rendre de nombreux services dans la littérature, le commerce et les ateliers d'horlogerie.

C'était, du reste, le but que M. Grossmann s'était proposé d'atteindre et nous ne pouvons mieux faire, pour le mettre en évidence, que de reproduire le passage suivant de sa préface.

« Le goût renaissant pour la littérature horlogère, plus fort en ce moment qu'à aucune époque antérieure, et, par suite, le vif désir d'apprendre et de connaître tout ce qui tend au perfectionnement de notre art, enfin la facilité de voyager à l'étranger; toutes ces circonstances se réunissent pour rehausser la valeur d'une connaissance parfaite des langues étrangères. Malheureusement, les termes techniques ne se trouvent que très incomplètement dans les dictionnaires, ce qui fait que l'on éprouve des difficultés à parler, écrire, lire et comprendre les langues étrangères en matières techniques. »

Cet ouvrage se trouve :

Au Bureau de la *Revue chronométrique* . . . . 6 fr. 50
Franco par la poste. . . . . 6 fr. 70

LA PUBLICITÉ EN FRANCE

Par Émile MERMET, avocat.

1 volume in-18 de 1100 pages, ornée de photogravures. — Prix : 10 francs.
à Paris, chez l'AUTEUR, 10, rue Montholon.

Depuis un demi-siècle, la publicité a changé les conditions du Commerce et de l'Industrie. Les professions les plus relevées comme les plus humbles sont obligées d'y avoir recours.

Rien n'est plus difficile que de savoir se servir utilement de la publicité, et cependant, jusqu'à ce jour, elle a été abandonnée au caprice de chacun.

Un de nos confrères, M. Émile Mermet, a eu l'heureuse idée de réunir dans un élégant volume, sous ce titre : *la Publicité en France*, tous les renseignements sur les diverses formes de la publicité, telles que l'Enseigne, l'Affiche, le Prospectus et l'Annonce dans les journaux.

Dans la troisième édition qui vient de paraître, l'auteur a donné la liste exacte de tous les journaux, avec les nuances politiques de chacun d'eux soulignées, les indications des milieux industriels où ils paraissent, et les catégories des lecteurs auxquels ils s'adressent.

Ce volume est tout à la fois attrayant et utile. Il renferme plus de cent reproductions par l'héliogravure des types des journaux les plus importants, politiques, industriels, financiers, littéraires ou technologiques.

Toutes sont accompagnées de notes historiques et de notices biographiques sur leurs directeurs et ceux de leurs collaborateurs dont les noms sont les plus connus. Les pseudonymes qui cachent la plupart d'entre eux y sont dévoilés.

LE CARNET DE L'INVENTEUR ET DU BREVETÉ

Par CH. THIRION (boulevard Beaumarchais, 95).

La diversité qui existe entre les codes de chaque nation est nuisible au véritable intérêt de la propriété industrielle, et en attendant que les progrès, réclamés depuis longtemps sur ce point, soient réalisés, il faut que chacun possède une connaissance sommaire des conditions légales qui régissent cette propriété.

C'est pour obtenir ce résultat que M. Thirion, dans son *Carnet de l'inventeur et du breveté*, a présenté une interprétation pratique et méthodique des législations françaises et étrangères sur les brevets d'invention. Les industriels et les inventeurs y trouveront les renseigne-

ments propres à les prémunir contre les dangers auxquels ils sont exposés.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Vernis pour donner au laiton la couleur de l'or.

Laque en grains	180	grammes.
Succin fondu	60	—
Gomme gutte	6	—
Extrait de santal rouge	1	—
Sang-dragon	35	—
Safran	2	—
Verre en poudre	120	—
Alcool	1000	—

L'éducation et l'invention.

L'éducation est un service public qu'il faut traiter largement, dans la répartition des dépenses d'intérêt social. Lésiner sur une question de cette importance serait le pire des gaspillages. L'argent consacré à la diffusion des lumières est de l'argent placé à gros intérêt. La science marchande-t-elle les services qu'elle rend à l'industrie? Tous les budgets de l'Europe réunis n'équivalent pas à ce que le monde civilisé retire annuellement des inventions de James Watt. Par quels chiffres évaluer les bénéfices de l'instruction généralisée? N'est-pas à l'instruction généralisée que nous devons les grands inventeurs, ou plutôt les grandes inventions? Car il est rare qu'une invention soit le produit d'un génie solitaire, et les découvertes qui hâtent la marche du genre humain sont filles de l'esprit humain.

Emploi du pétrole pour l'aiguisage.

Un de nos abonnés nous communique la note suivante :

« Depuis quelques années je me sers pour aiguiser sur la pierre à l'huile (nommée pierre du Levant et de Lorraine) de pétrole; je m'en trouve bien pour toutes les raisons suivantes : la pierre est toujours propre, l'aiguisage est très rapide et les pierres que l'on met de côté comme étant trop dures, par ce moyen sont les meilleures.

« Pour les fraisages, je mets 2/3 de pétrole et 1/3 d'huile mélangée; les fraises coupent mieux et résistent plus longtemps. » M.

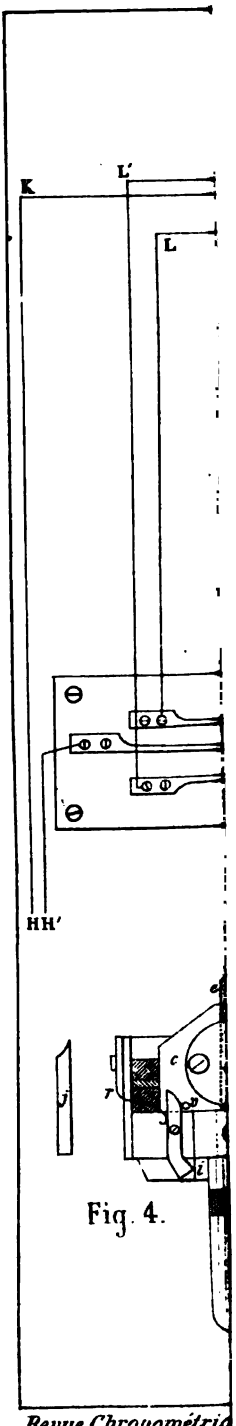


Fig. 4.

INAUGURATION DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

Nous avons fait connaître sur quelles bases, selon nous, doit s'appuyer l'enseignement industriel démocratique, qui sera, nous l'espérons du moins, l'enseignement de l'avenir. En attendant sa réalisation, il faut pourvoir aux besoins les plus pressants et, guidé par une appréciation vraie de notre situation professionnelle, nous avons toujours applaudi aux efforts qui ont eu pour but de donner à nos jeunes horlogers, avec la dextérité et l'habileté de la main-d'œuvre, absolument nécessaires dans l'exercice de leur délicate profession, les connaissances en mécanique et en physique, qui sont l'indispensable complément de tout apprentissage sérieux.

Aussi saluerons-nous d'un sympathique accueil l'École d'horlogerie qui va s'ouvrir à Paris le 1er *février prochain*.

Nous n'avons pas assisté aux travaux préparatoires de l'organisation et nous ne sommes pas en mesure, par conséquent, d'apprécier ce qu'ils ont pu avoir de laborieux et de difficile, mais il nous suffit ici de constater le fait de l'existence de l'Ecole ; fait qui est considérable, puisqu'il n'y aura plus qu'à faire croître et prospérer la jeune institution, demandée depuis longtemps par les horlogers parisiens, et que cette prospérité dépendra entièrement d'eux.

Le conseil d'administration déploie beaucoup de zèle et se déclare prêt à accepter et à provoquer toutes les améliorations possibles de son œuvre ; l'avenir s'ouvre ainsi tout plein de larges promesses, qui seront demain, car il le veut, des réalités.

Le programme de l'École, que nous donnons ci-dessous, met en lumière et les efforts accomplis et les premières réussites. En avant ! En avant ! que chacun fasse son devoir. Le succès en sera le premier résultat et la reconnaissance de notre industrie, l'inestimable prix.

C. Saunier.

ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

99, rue du Faubourg-du-Temple.

OUVERTURE LE 1er FÉVRIER 1881.

L'École d'Horlogerie de Paris, qui s'ouvrira le 1er février 1881, est fondée sous le patronage de la Chambre Syndicale de l'horlogerie, à l'effet de former des ouvriers qui puissent connaître à fond la pratique et la théorie de cet art.

Au point de vue pratique, un personnel choisi et surveillé par le Conseil d'Administration de l'École, enseignera tout ce qui se rapporte à l'horlogerie civile, pendules et montres, et à l'horlogerie de précision pour la marine et l'astronomie.

Au point de vue théorique, le concours d'un certain nombre de professeurs des Ecoles supérieures de la Ville de Paris et de l'Université, est assuré à l'École pour toutes les branches de la Science, pouvant élever l'instruction des élèves à un niveau convenable.

Un outillage prêt à fonctionner est mis à la disposition des Élèves à qui l'on se propose de ne rien laisser ignorer des moyens modernes de fabrication.

Pour le moment, le régime de l'École est l'externat, mais des mesures sont prises pour que les élèves, dont les familles sont éloignées, puissent avoir dans le voisinage de l'École soit la pension complète soit la demi-pension.

Une somme importante, recueillie par des dons et des souscriptions, assure pour l'avenir le service du personnel et du matériel de l'École.

En dehors de ces ressources, le Conseil municipal de Paris, par une large subvention, permettra le développement progressif de cette œuvre. De plus, le Ministre de l'Agriculture et du Commerce, et le Ministre de l'Instruction publique, qui attachent un grand intérêt au succès de cet établissement, lui prêteront un concours actif.

L'œuvre présente donc dès à présent et pour l'avenir, les meilleures garanties aux jeunes gens et aux familles.

En terminant, il est essentiel de faire remarquer que le but que se sont proposé les fondateurs est non-seulement de former des ouvriers habiles, mais aussi de les mettre, au sortir de l'École, à même de se faire une position honorable.

Comme il a été dit plus haut, l'ouverture de l'École aura lieu le 1er février 1881.

PROGRAMME DE L'ENSEIGNEMENT.

Travail manuel.

PROFESSEUR : M. LOUIS BARON, ancien Élève de l'École de Besançon.

Outils. — Ébauches, finissage, échappements et réglage pour Montres et Pendules. — Pièces détachées et repassage. — Chronométrie.

Théorie.

DIRECTEUR DES COURS : M. BOYMOND, professeur à l'École supérieure Arago.

Langue française. — Notions sur le style et la composition. — Rapports sur des visites d'ateliers ou d'usines.

Tenue des livres. — Comptabilité.

Arithmétique. — Éléments d'Algèbre. — Géométrie plane. — Mesure des surfaces et des volumes. — Éléments de Géométrie descriptive.

Mécanique. — Des mouvements et de leur transformation. — Des engrenages. — Éléments de machines. — Des forces. — Machines à vapeur. — Machines-Outils.

Physique et Technologie. — Propriétés générales des corps. — Notions sur les matières premières employées en Horlogerie. — Leur provenance et leurs usages.

Éléments de Cosmographie. — Théorie et construction de l'horlogerie.

Dessin. — Croquis cotés. — Théorie du lavis. — Théorie des ombres. — Ornementation. — Esthétique. — Style. — Comparaisons.

Les cours sont faits par des Professeurs des Écoles supérieures de la Ville de Paris et de l'Université.

CONDITIONS D'ADMISSION.

Pour être admis comme Élève, il faut :

1° Avoir 14 ans révolus ;

2° Adresser une demande d'inscription à M. le Président du Conseil d'administration, 99, rue du Faubourg-du-Temple ;

3° Posséder l'instruction correspondant au programme complet des écoles primaires ;

4° Accepter les règlements de l'École.

Les jeunes gens ayant fait au moins deux années d'apprentissage dans une autre École, et les ouvriers qui désirent se perfectionner dans quelques-unes des branches enseignées à l'École d'horlogerie de Paris, peuvent être admis, pour une année au moins, dans les ateliers de l'École.

L'écolage est fixé à 300 francs par an.

Les écolages sont payables par trimestre et d'avance.

La durée de l'apprentissage complet, comprenant la Pendule et la Montre, est de quatre ans.

Les Cours théoriques sont obligatoires pour tous les Élèves.

PENSIONNAT.

MM. RAUBER Frères, Chefs d'institution, rue Corbeau, 34.

La pension comprenant la nourriture, le logement, le blanchissage, le chauffage, l'éclairage et tous les jours une ou plusieurs heures d'études libres, est fixée à 800 francs, payables par trimestre et d'avance. Les internes sont continuellement sous la surveillance d'un professeur.

Ils sont conduits aux ateliers de travail et aux cours du soir.

Une note détaillée sur la tenue et la conduite de chaque Élève est envoyée à la fin de chaque semaine au Président du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie.

Les Élèves externes peuvent être admis comme demi-pensionnaires dans le même établissement.

Le Président du Conseil d'administration,
Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie,
A.-H. Rodanet.

Extrait des Statuts.

Art. 4. — La Société de l'Ecole d'Horlogerie de Paris se compose de *Membres actifs*, de *Membres honoraires* et de *Membres fondateurs*.

Art. 5. — Les *Membres actifs* et les *Membres honoraires* versent une cotisation annuelle dont le minimum est fixé à 20 fr. Cette cotisation est exigible d'avance et au moment de l'admission.

Art. 6. — La cotisation annuelle peut être rachetée, soit par un versement unique de 200 fr., soit par le payement de six annuités de 50 fr. chacune.

Art. 7. — Tout membre actif ou membre honoraire qui versera à la Société, dans les trois mois qui suivront la nomination du Conseil, une somme minimum de 300 fr., recevra le titre de *Membre fondateur* et sera exonéré par ce fait de toute cotisation.

Les diplômes de Membres fondateurs sont délivrés par le Conseil d'administration et en son nom.

Seront également nommés Membres fondateurs, tous les membres actifs qui, dans les trois mois qui suivront la nomination du Conseil d'administration, s'engageront par écrit à verser 360 fr. en trois annuités de 120 fr. chaque.

Dans ce cas, le 1er versement sera fait en souscrivant, et le titre définitif de Membre fondateur ne sera acquis qu'après le payement intégral de la 3e annuité.

Art. 9. — Sont *Membres adhérents* toutes les personnes qui, agréées par le Conseil d'administration, viennent en aide à l'association par le versement d'une somme annuelle dont le minimum est fixé à cinq francs.

Art. 13. — Ne peuvent être nommés Membres actifs que les personnes appartenant au commerce ou à l'industrie de l'Horlogerie, ou aux industries qui s'y rattachent.

Toute communication intéressant l'Association doit être adressée au Président du Conseil d'administration, rue du Faubourg-du-Temple, 99.

Conseil d'administration.

Président :

MM.

A.-H. Rodanet, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, Constructeur de chronomètres.

Vice-Présidents :

Paul Garnier, ingénieur-mécanicien.
Ch. Requier, fabricant d'horlogerie.

Secrétaires :

Lioret, fabricant d'horlogerie.
A. Margaine, fabricant d'horlogerie.

Trésorier :

Dumoulinneuf, Trésorier de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Membres du Conseil :

MM.

Ed. Brown, Vice-Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.
Cartier, Vice-Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.
Drocourt, fabricant d'horlogerie.
Ecalle, fabricant d'horlogerie.
Paul Foucher, fabricant d'horlogerie.
Ed. Lefebvre, fabricant d'horlogerie.
Th. Leroy, constructeur de chronomètres.
Redier, constructeur d'horlogerie.
Gustave Sandoz, fabricant d'horlogerie.

Conseil des Censeurs :

MM.

Morel, fabricant d'horlogerie.
J. Olivier, fabricant d'horlogerie.
Ed. Serin, fabricant d'horlogerie.

Comité de patronage.

MM.

A.-H. Rodanet, Président du Conseil d'administration de l'Ecole d'horlogerie.
Bozérian, Sénateur.
Foucher de Careil, O✻, Sénateur.
Emile Brelay, Député de Paris.
Henry Brisson, Vice-Président de la Chambre des Députés.
Dr Frébault, Député de Paris.
Ch. Hérisson, Député de Paris.
Cusset, membre du Conseil municipal de Paris.
De Hérédia, membre du Conseil municipal de Paris, Président de l'Association philotechnique.
Dr Loiseau, ✻, membre du Conseil municipal de Paris.

MM.
Murat, *, membre du Conseil municipal de Paris.
Frédéric Passy, *, membre de l'Institut.
H. Tresca, O*, membre de l'Institut.
Dietz-Monin, O*, membre de la Chambre de commerce de Paris.
Borel, fabricant d'horloges publiques.
E. Bourdon père, *, ingénieur.
O. Dumas, constructeur de chronomètres pour la marine de l'Etat.
E. Japy, *, Président honoraire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie.
Pierret, membre honoraire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie.
H. Rodanet père, *, ancien constructeur de chronomètres pour la marine de l'Etat.
Vissière, *, constructeur de chronomètres pour la marine de l'Etat.

Conseil judiciaire. — M. Aujay, Docteur en droit, Avocat à la Cour d'appel.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 5 novembre 1880.

La séance est ouverte à huit heures et demie, par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier, vice-président et Ed. Serin, secrétaire.

Membres présents : MM. Rodanet, Cartier, Serin, Dumoulinneuf, Bocquet, Bergkammer, Foucher, Hersant, Margaine, Requier, Redier.

Se sont excusés : MM. Brown, Brocot, Lioret, Collin, Ecalle, Paul Garnier, Morel, Sandoz.

Absents sans excuse : MM. Hour, Dupin-Varenne.

Membres adhérents présents : MM. Coquelle et Peury.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 6 août.

M. Requier fait observer que son nom a été omis sur la liste des membres de la commission chargée de préparer un projet de traité entre la Chambre Syndicale et la société de l'École d'horlogerie.

Cette rectification est acceptée et le procès-verbal est adopté.

M. le Président donne lecture de la lettre qu'il a adressée au président de la Chambre Syndicale de la bijouterie, pour donner congé du local que nous occupons, nos réunions devant avoir lieu, à partir du 1er février 1881, 99, rue du Faubourg-du-Temple.

M. Rodanet donne également communication de la réponse de M. le Président de la Chambre Syndicale de la bijouterie, lui accusant réception de son envoi, et lui exprimant le plaisir qu'il éprouve, ainsi que ses collègues, à voir notre Chambre se développer et réussir dans la création de son école.

M. le Président annonce que, suivant une décision prise par notre chambre dans une de ses séances précédentes, il a encaissé une partie des sommes reçues par diverses personnes pour le compte de l'École d'horlogerie.

M. E. Japy, ex-président, et M. Dumoulinneuf, trésorier, lui ont remis une somme totale de 26,753 fr. 60 cent.; cette somme a été versée immédiatement par M. Rodanet au trésorier de la Société de l'École d'horlogerie de Paris.

M. le Président a également réclamé à M. Saunier diverses sommes ou objets, qu'il avait promis de mettre à la disposition de notre syndicat, lorsqu'une école d'horlogerie serait en voie de formation.

M. le Président ajoute que M. Saunier lui a fait remettre la veille de cette séance plusieurs lots, provenant de l'ancienne loterie, et parmi eux, deux beaux mouvements de montre de Motel et une montre à masse, destinés à un musée d'horlogerie.

M. Saunier s'est également engagé à nouveau et par lettre à verser cent francs, pour que l'ancienne Société des horlogers soit inscrite au nombre des fondateurs.

Et quant à la bibliothèque formée par ses soins, et qu'il a conservée intacte, et les cent francs de livres qu'il a promis d'y ajouter, comme il a quelques réserves à présenter au conseil d'administration de l'École, pour que la destination en soit conforme au but qu'avait en vue l'ancienne Société, la solution de cette question est remise à la prochaine séance.

Sont acceptés à l'unanimité comme membres adhérents : MM. Delancize, 17, rue Pastourelle, présenté par MM. Cartier et Rodanet ; Rotig, du Havre, présenté par MM. Requier et Rodanet ; Thieble frères, présentés par MM. Coquelle, Dumoulinneuf et Bocquet.

M. le Président annonce que l'œuvre de l'École d'horlogerie est en pleine voie d'exécution.

Un vaste local est loué 99, Faubourg-du-Temple, l'installation est très avancée, l'outillage est commandé. Un concours est ouvert pour l'engagement de professeurs pratiques. Le conseil d'administration, dit-il, est assuré que l'ouverture de cette école pourra avoir lieu dans la deuxième quinzaine de janvier 1881.

M. le Président annonce qu'il a obtenu du préfet de police l'autorisation de porter à 40,000 le nombre des billets de la loterie. Les billets sont aujourd'hui entièrement vendus et le tirage de cette loterie

aura lieu dans les premiers jours de janvier. MM. Margaine et Bergkammer sont nommés par la chambre conservateurs des lots.

M. Lioret donne lecture du programme pour le concours annuel 1880-1881 ; ce programme est adopté.

M. le Président propose l'organisation du bal annuel. La date de cette fête est fixée du 15 au 25 janvier 1881. Une commission d'organisation est nommée ; elle se compose de MM. Rodanet, Brown, Cartier, Rédier, Réquier, Margaine. Plusieurs pouvoirs sont donnés à cette commission.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à onze heures.

Le Secrétaire, ED. SERIN. — *Le Président,* A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DES FABRICANTS D'HORLOGERIE DE BESANÇON.

Séance du 4 septembre 1880. — Présidence de M. Bouttey.

La séance est ouverte à huit heures trente minutes du soir.

Membres présents : MM. Bergier, Blanche, Boillat, Bossy, Bouttey, Chauvelot, Cœur, Favre-Heinrich, Grâa, Haldy, Hattemberg, Pescheloche, Steryk.

S'est excusé : M. Floersheim. — Membres absents : MM. Dodant, Fernier, Montandon, Silvant, Tissier.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

MM. Zilliox et Simon ayant demandé à faire une communication à la Chambre, avaient été convoqués à la séance ; M. Zilliox ayant la parole, sollicite l'appui de la Chambre pour demander que le bureau d'essai de la garantie relève du directeur des contributions indirectes, et non de la direction de la Monnaie, pour pouvoir, disent-ils, se faire rendre justice de suite, en cas de rigueur ou de faute commise par messieurs les essayeurs. Les cabinets de monteurs de boîtes étant complètement en dehors des ateliers de fabrique d'horlogerie, la Chambre ne croit pas devoir faire droit à la demande de ces deux délégués ; et trouve que la corporation des monteurs de boîtes est d'une importance telle, qu'ils ont les éléments nécessaires pour organiser soit un syndicat, soit une commission pour défendre leurs intérêts propres. Le président donne ensuite lecture d'un projet de loi communiqué à la Chambre par

M. le député Viette, au sujet du quatrième titre sollicité par notre fabrique et venant à l'appui du rapport que nous avons déjà adressé à la Chambre de commerce : M. le député témoigne le désir qu'il lui soit adressé une pétition des intéressés, pour s'appuyer et démontrer la nécessité de ce titre de 583 pour les produits destinés à l'exportation. Il en est de même pour la demande de l'essai unique à la Coupelle, qui serait employé pour les produits de toute provenance, c'est-à-dire français et étrangers. La Chambre adhère avec empressement au désir exprimé par M. le député et décide qu'une pétition sera présentée à la signature des fabricants et des monteurs de boîtes.

La création d'un bureau de garantie ayant été sollicitée pour Delle, la Chambre syndicale a cru devoir faire ses observations à ce sujet, et a adressé un rapport à la Chambre de Commerce, rapport qui a été pris en considération, et qui est basé sur le motif que ce bureau, placé à l'extrême frontière, deviendrait une source de fraude impossible à réprimer.

L'ordre du jour étant épuisé, la Chambre fixe sa première séance au vendredi, 5 novembre.

La séance est levée à dix heures trente minutes.

Le Secrétaire, A. Sterky. — *Le Président,* P. Bouttey, fils.

Séance du 5 novembre 1880. — Présidence de M. Bouttey.

La séance est ouverte à huit heures trois quarts.

Membres présents : MM. Bossy, Bouttey, Chauvelot, Cœur, Favre-Heinrich, Floerheim, Haldy.

Se sont excusés : MM. Grâa, Ticier, Pescheloche et Blanche.

Membres absents : MM. Dodant, Fernier, Montandon, Silvant, Hattemberg, Bergier, Boillat, Sterky.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Le Président donne connaissance d'une lettre de M. le Secrétaire de l'Observatoire de Paris, adressée à M. Croulbois, professeur de physique à la faculté de Besançon, qui a bien voulu nous la communiquer, et où il est dit que l'Observatoire de Paris offre de faire parvenir l'heure télégraphiquement à Besançon, une fois par semaine, moyennant la somme de 260 francs par an et à la condition que l'administration soit régulièrement saisie de cette demande.

Cette proposition mise aux voix est acceptée avec empressement à unanimité.

Le Président croit devoir insister en faveur de cette demande, par les observations suivantes :

La création d'un observatoire à Besançon, après avoir été décidée et même décrétée, est restée lettre morte, par suite de circonstances inconnues à la Chambre. Cette position devenait très fâcheuse pour notre fabrique, toujours privée de l'heure exacte. Après plusieurs tentatives auprès de l'administration municipale, nous avons eu enfin la bonne nouvelle que M. Collin de Paris était ici à Besançon, pour nous donner à titre d'essai l'unification de l'heure, et nous voyons aujourd'hui avec plaisir que trois de nos horloges sont reliées au centre horaire de l'Hôtel-de-Ville; or, le président pense que nous devons accepter avec empressement l'offre de l'Observatoire qui complètera avec l'unification, l'heure à peu près exacte à Besançon.

La proposition mise aux voix est acceptée à l'unanimité.

Le Président donne lecture de la pétition qui doit être remise à M. Viette, député, pour la demande du titre de 583 mill. : la Chambre en approuve la rédaction et décide qu'elle sera de suite présentée à la signature des intéressés.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à neuf heures trois quarts.

Le Secrétaire, A. Sterky.

Le Président, P. Bouttey, fils.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 3 novembre 1880.

La séance est ouverte à 8 heures par M. Verrière, président.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Drevon, Desvignes, Biguenet, Wegelin, Hemmel. — Membres adhérents présents : MM. Baud, Massard, Cretin, Jacomin.

La Commission chargée de rédiger le nouveau programme du concours soumet son travail.

Les membres présents émettent quelques idées qui sont prises en considération, mais vu l'heure avancée la Chambre renvoie à la prochaine séance, qui aura lieu mercredi 10 courant, la suite de la discussion sur ce programme.

La Chambre renouvelle la Commission d'arbitrage. Sont nommés : MM. Revollon, Massard, Lapierre.

La séance est levée à dix heures trois quarts.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire*, E. HEMMEL.

Séance du 10 novembre 1880.

La séance est ouverte à 8 heures sous la présidence de M. Verrière.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Desvignes, Cretin, Biguenet, Baud, Jacomin. — MM. Hemmel, Wegelin, Drevon et Révollon se sont fait excuser de ne pouvoir assister à la séance.

L'ordre du jour appelle la continuation du nouveau programme, revu article par article et après une très longue et très approfondie discussion sur chacun de ses articles, le programme est adopté.

Sur la proposition de M. Curé, appuyée par plusieurs membres, il est décidé que les prix ne seront pas ajoutés à chacun des concours indiqués par le programme, mais qu'on laissera au jury, qui appréciera, le soin de les classer.

Il a été décidé que l'on demanderait à M. Verrière, de Paris, de vouloir bien laisser à la Chambre le droit de remplacer sa médaille d'or de cent francs par deux prix, dont un en livret de cinquante francs de la caisse d'Epargne, l'autre en achat d'outils.

Il est arrêté qu'un des syndics présidera le jury des récompenses. La clôture de ce concours a été fixée fin septembre 1881.

La séance est levée à dix heures.

Pour le Secrétaire, VERRIÈRE.

EXPOSITION DE L'UNION CENTRALE 1880.

L'ART APPLIQUÉ A L'INDUSTRIE EN HORLOGERIE.

C'est certainement la première fois que les horlogers se présentent dans une exposition, en ne concourant que pour l'enveloppe de leurs machines si délicates, et en oubliant pour un moment le côté scientifique et précis de leur si difficile profession, pour ne se préoccuper que de l'art appliqué à leur industrie.

Tel est le programme de l'*Union centrale*, et c'est avec une réelle

satisfaction que nous vu un certain nombre d'horlogers répondre à son appel et figurer à l'exposition du métal en 1880.

Pendant de longues années, le maître horloger fit preuve d'aptitudes artistiques très réelles. Elles se révélaient non-seulement dans la forme et la décoration des boîtes, qu'il ne trouvait jamais ni trop riches, ni trop belles, mais aussi dans la forme des pièces qui lui servaient à déterminer l'exacte mesure du temps.

Les petits coquerets des montres des XVIIe et XVIIIe siècles, si recherchés maintenant par les amateurs, en sont une preuve irrécusable.

A cette époque où l'enveloppe de la montre était un bijou et souvent un objet d'art, l'amateur en possédait plusieurs, les unes étaient en or repoussé ou ciselé, les autres en or émaillé ou uni et le goût des belles montres se développait de plus en plus, au grand profit de la corporation des horlogers.

Les jolies pendules de cette époque étaient alors exécutées par l'horloger et non par le bronzier. Après avoir fait les pièces de son mouvement, il dessinait sa boîte, créait des motifs pour la décorer, et souvent la ciselait lui-même.

Aujourd'hui tout est changé, l'horloger abandonne au bronzier le soin de loger son mouvement et copie servilement les modèles des boîtes des montres anglaises, ayant la forme d'une bassinoire, aux bords arrondis, et les montres de vingt-cinq francs ou celles de mille francs, si différentes l'une de l'autre par leur précision, sont exactement semblables par leur forme de mauvais goût et ne donnent aucune satisfaction artistique à celui qui les possède. Depuis quelques années cependant, une tendance à revenir aux belles décorations paraît se manifester, et c'est avec une réelle satisfaction qu'on peut le constater. Si les efforts sont bien timides et parfois bien peu satisfaisants au point de vue de l'art, ils font espérer que dans un avenir peu éloigné des progrès réels s'accompliront, et qu'à la prochaine exposition du métal à l'Union centrale, l'horlogerie tiendra la place qu'elle a occupée si longtemps et regagnera la réputation du bon goût qu'avait acquise à l'étranger nos devanciers.

Les décorations applicables à l'horlogerie sont nombreuses, aussi trouvons-nous dans la vitrine de M. Champion des applications très variées de ces ornementations : les unes avec des chiffres vigoureusement et sûrement coupés, d'autres avec des ornements d'une légèreté incroyable qui témoignent d'un burin sûr, conduit par une main habile. L'émail, la gravure en taille-douce, la ciselure, le repoussé, offrent un

vaste champ à exploiter, M. Champion est spécialement décorateur pour l'horlogerie, c'est un travailleur et un chercheur, et nous ne saurions trop l'engager à persévérer dans cette voie.

Une bien jolie boîte de montre en or repoussé et ciselé se trouve dans la vitrine de M. Desfontaines; il est impossible de faire mieux et lorsque le temps aura passé sur ce petit objet d'art il aura le charme des anciennes montres de l'époque de Louis XIV et trouvera certainement sa place dans la vitrine d'un amateur. D'autres décorations de très bon goût témoignent du soin que met cette maison à conserver son ancienne réputation artistique.

Un exemple remarquable de l'influence heureuse que peut exercer l'Union centrale nous est fourni par l'exposition de M. Bergkammer. Il y a quelques mois, le jury d'admission l'informait que les boîtes décorées seules répondaient aux conditions du programme de l'exposition; il s'est mis alors à l'œuvre et a soumis au jury une série de montres bon marché présentant de la diversité dans les décors; quelques-uns d'une certaine originalité. Le temps seul dira si ces nouveautés, d'un aspect agréable, ont la durée désirée pour une boîte de montre; mais il y a là une tentative que le jury a bien fait d'encourager.

Les pendules sont beaucoup plus nombreuses que les montres dans la section de l'horlogerie. Mais en les examinant combien l'on regrette cette belle époque où les Lepaute, les Robin, etc., après avoir construit d'excellents mouvements, les enfermaient dans ces magnifiques boîtes, d'une architecture toujours agréable et harmonieuse, agrémentée d'une manière sobre et élégante par des ornements d'un goût toujours fin et délicat. La pendule Louis XVI, de M. Desfontaines, est inspirée de cette époque : c'est une fort belle pièce; son régulateur de cheminée, qui est une œuvre remarquable d'horlogerie, est d'un style moins léger, un peu massif peut-être parce qu'elle est destinée à l'Angleterre. Sa pendule de voyage, style Renaissance, avec émaux de Limoges est très réussie.

L'exposition de M. Detouche était incomplète; nous aurions voulu voir, dans sa vitrine, quelques beaux modèles de pendules que nous lui connaissons.

M. Redier qui est un horloger de beaucoup de goût, n'a exposé aucun de ses modèles artistiques, et paraît avoir oublié le programme de l'Union centrale. Son joli régulateur de 1878 aurait cependant fait bonne figure dans la section de l'horlogerie.

Les pendules mystérieuses de différents systèmes se prêteraient à de nombreuses décorations qui ajouteraient à l'intérêt mécanique de ces

pièces. Plus de variété dans les modèles en augmenterait certainement la vente. Celles de M. Cadot sont formées par un cadre supporté par deux sphynx dont la position regrettable est, sans aucun doute, nécessitée par la transmission du mouvement. M. Rosset qui fait tenir son balancier et son cadran par une statuette et M. Marchal, avec ses pendules circulaires ou oscillantes ont ajouté à ceux existant déjà de nouveaux motifs de décoration.

M. Bernoux, dans son exposition très complète et très variée, a aussi employé comme effet décoratif le pendule conique sous la forme d'un fuseau tenu par une fileuse. Considérable est la somme de travail que représente sa grande pendule dont le modèle est de Gustave Doré et l'exécution très remarquable. Le temps, placé dans la partie supérieure, fauche énergiquement tout un monde de petits amours folâtrant sur une sphère.

Il ne nous reste plus qu'à citer les pendules de voyage de M. Bachner décorées avec une certaine originalité; la pendule Louis XVI, d'un bon style, de M. Bergkammer, et celle, en forme de petit temple grec, de M. H. Robert, pour arriver à l'horlogerie monumentale représentée par MM. Paul Garnier et Collin. Ici au cadran seul l'horloger peut appliquer l'art, à l'architecte est réservé le soin de loger convenablement le mécanisme. Aussi ces messieurs nous montrent-ils de jolis spécimens de décorations de cadran; et nous rappellerons parmi bien d'autres celui du Ministère de la guerre de M. Paul Garnier, et celui du beffroi de Saint-Germain l'Auxerrois, de M. Collin. Citons de ce dernier la grande pendule de style multiple et d'un bon effet décoratif.

Les oiseaux chantants de M. Bontemps représentent un art plus naïf, et qui se rapproche un peu du jouet d'enfant; soyons-lui reconnaissant cependant d'avoir créé à Paris cette industrie, pour laquelle nous étions avant lui tributaires de la Suisse.

Comme elles étaient jolies ces aiguilles si finement découpées à jour et ciselées des montres des XVIIe et XVIIIe siècles. Quelle délicatesse de mains pour les enrichir de diamants sans les alourdir, et quel charme elles ajoutaient à la décoration générale de la montre à laquelle tout concourait : boîtier, cadran, aiguilles. Aussi est-ce avec un réel intérêt que nous avons vu la vitrine de M. Hadancourt, qui s'occupe spécialement de cette fabrication. Quelques-unes de ces aiguilles de style et de fantaisie sont d'un goût réel et n'ont rien à envier à celles des pendules du siècle dernier.

M. Boissel, quoique opticien, était classé parmi les horlogers. L'on

ne demande aux instruments de cette profession qu'une grande précision. C'est évidemment leur première qualité, mais n'oublions pas que pendant longtemps les boussoles, les instruments d'arpentage, et tant d'autres pièces qui se trouvent dans les collections particulières, dans les musées ou au Conservatoire des Arts et Métiers, étaient toujours pourvus d'une décoration véritablement artistique qui n'a jamais nui à leur précision.

S'inspirant de ces bonnes traditions, M. Boissel a exposé une jumelle en argent avec un ornement ciselé d'une bonne exécution.

Si l'on considère les progrès considérables de l'art appliqué à la bijouterie, à la joaillerie, à l'orfèvrerie, accomplis depuis peu d'années, on est surpris de ce qui reste à faire pour l'horlogerie qui entre à peine dans cette voie qu'elle a oubliée. La cause en est facile à indiquer. Tandis que pour l'orfèvre, le bijoutier, le joaillier, le dessin est une nécessité qui s'impose et développe le goût, l'horloger, en lutte continuelle avec une difficulté d'exécution, dont le but absolu est la précision, néglige complètement les études artistiques, ou ne leur accorde pas l'intérêt qu'elles méritent comme complément de sa profession.

Le remède nous est indiqué, encourageons, poussons nos apprentis vers les écoles de dessin, et qu'après avoir fait du dessin linéaire, qui leur servira à tracer les lignes géométriques de leurs calibres, ils apprennent le dessin d'ornement qui leur servira à décorer et à orner les boîtes qui renfermeront leurs admirables et délicats petits mécanismes. Ils trouveront dans cette étude de grandes satisfactions, et nous prépareront ainsi une génération d'horlogers, sachant, selon la belle devise de l'Union centrale : « Appliquer le beau dans l'utile. »

Je ne veux pas terminer cette rapide étude de l'horlogerie à l'Union centrale, sans rendre un hommage justement dû à M. Jumelle, président du jury d'admission, et du Conseil d'administration, dont la bienveillance, le dévouement inépuisable ont été pour beaucoup dans la réussite de notre classe. Il a dû applanir toutes les difficultés, et je suis certainement l'interprète de mes collègues en lui adressant, au nom de toute l'horlogerie, nos plus sincères remerciements.

GUSTAVE SANDOZ.

M. Sandoz était lui-même exposant et, par un sentiment facile à comprendre, s'est effacé courtoisement devant ses collègues. C'est donc à nous qu'il appartiendra de décrire le contenu de sa double vitrine.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER.

Argent oxydé. — Donner la teinte du vieil argent.

On fait bouillir très peu de temps dans de l'eau de Barèges pure. Puis on lave à grande eau et ensuite dans l'alcool. On sèche et on essuie.

On obtient ainsi une teinte du gris noir au gris bleu.

Empêcher l'eau à souder de rouiller l'acier.

Après le soudage, on lave la pièce à grande eau, on l'essuie, puis on la met tremper une heure ou deux dans de l'eau boraxée, c'est-à-dire saturée de poudre de borax. On séchera et on passera à l'alcool après.

Cette recette, qui nous est donnée comme efficace, ne réussit pas entièrement toujours. Nous supposons que les indications sont incomplètes et nous prions ceux de nos lecteurs à même de nous renseigner à ce sujet de nous adresser leurs rectifications.

BIBLIOGRAPHIE.

507 MOUVEMENTS MÉCANIQUES.

Chez Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins. — Prix : 3 fr. (3 fr. 30 par la poste).

Ce petit ouvrage est principalement composé de planches ayant un texte explicatif en regard. Il est destiné à vulgariser d'utiles notions de mécanique pratique, et permettra à nos industriels de comparer les connaissances que nous prossédons, à celles propagées dans d'autres pays.

Les services qu'il peut rendre se résument très bien dans ces deux lignes de la préface : « La tendance qu'un grand nombre d'ouvriers, parmi les plus intelligents, ont d'inventer à nouveau des combinaisons cinématiques déjà connues et appliquées, sera utilement combattue par l'étude de ce petit livre. »

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Tissu pour nettoyer les cuivres.

On trouve depuis quelque temps dans le commerce, sous le nom de *serviette magique*, des morceaux carrés de calicot avec lesquels il suffit de frotter à sec les objets métalliques qu'on veut faire reluire.

L'analyse d'un de ces produits nous a montré qu'il consistait en une étoffe de coton écru, imprégnée d'un mélange de savon et de tripoli, et colorée avec de la coralline.

Les proportions sont les suivantes, pour une bande d'étoffe de 70 centimètres sur 10 centimètres :

Eau	20 grammes.
Tripoli blanc	2 —
Savon de Marseille	4 —

Délayez le savon dans l'eau, ajoutez le tripoli et colorez avec une solution de péonine (coralline) dans l'alcool, imbibez le tissu dans toute sa masse et faites sécher. La matière colorante n'a d'autre effet que d'imiter le tripoli rose. (*Progrès dentaire*)

A chacun sa Locomotive.

Un mécanicien américain vient d'annoncer sous ce titre : *A chacun sa locomotive*, une invention destinée, selon lui, « à émanciper l'humanité de la tyrannie des chemins de fer. » Cette invention se compose d'un tricycle actionné au moyen d'air comprimé, contenu dans un réservoir en fer qui sert en même temps de siège au voyageur; le tricycle en question peut parcourir, assure-t-on, quarante kilomètres à l'heure. L'inventeur se propose d'établir des réservoirs d'air comprimé dans plusieurs villes et districts, où les voyageurs pourraient renouveler leur provision de force pneumatique à très bon marché.

Société industrielle d'Amiens.

Rue de Noyon, 29.

CONCOURS DE 1880-1881. — (CLOS LE 30 AVRIL 1881.)

5e *QUESTION. — Une médaille d'or.*

Pour un appareil indicateur de vitesse donnant à tout instant, à la simple inspection, la vitesse de rotation d'un arbre ou d'une machine.

NOS ÉTRENNES DE 1881.

La *Revue chronométrique* vient d'entrer dans sa vingt-sixième année d'existence.

Faire vivre un journal s'adressant à un groupe industriel absolument spécial, lui constituer un solide noyau d'abonnés, qui lui demeureront attachés, et, enfin, le faire arriver à être l'organe sérieux et accepté d'une corporation, tout cela demande plus de temps et offre plus de difficultés matérielles, scientifiques et même littéraires qu'on ne le croit communément.

L'expérience en est faite, du moins en ce qui concerne l'horlogerie.

Depuis une trentaine d'années, six journaux ont successivement vu le jour. Cinq sont morts à la peine, malgré les annonces pompeuses et les articles affriolants des débuts. Après une courte carrière, semée de plus d'épines que de roses, ils se sont éteints sans bruit dans l'obscurité.

Seule, la *Revue chronométrique* a constamment, quoique lentement, progressé. D'autres publications étrangères, analogues, n'ont obtenu le succès qu'en suivant plus ou moins directement, le sillon que nous avons tracé.

Peut-être serions-nous en droit de supposer que nous avons accompli la tâche que nous nous étions donnée, et qu'il ne nous reste plus qu'à continuer comme devant.

Nous n'en avons même pas eu la pensée. Nous ne croyons pas avoir réalisé un *desideratum*.

« A chaque jour, dit le proverbe, suffit sa peine ».

Ce qui a été fait répondait aux exigences de l'heure présente, en un mot aux possibilités; c'est-à-dire aux améliorations que l'augmentation des recettes rendait matériellement réalisables.

Mais le but de nos constants efforts a toujours été placé plus haut et plus loin que les résultats successivement obtenus.

D'ailleurs des changements considérables dans l'organisation de nos industries ont révélé des besoins nouveaux, et les succès de notre publication nous permettront, et nous font un devoir, de leur donner légitime satisfaction, sans risques de compromettre aucun des avantages laborieusement conquis.

Pour arriver sûrement à combiner et à arrêter un programme de publicité nouveau et complet, nous avons consulté, avec la déférence qui leur est due, ceux de nos collègues qui se sont toujours montrés sympa-

thiques à toute œuvre de propagande, devant être à la fois industrielle, scientifique et artistique.

Nous avons dû également interroger un certain nombre de nos correspondants de province, mieux placés que nous pour tâter, qu'on nous permette cette expression, le pouls de l'abonnement.

Enfin nous avons encore tenu compte, pourquoi ne le dirions-nous pas, mêmes des opinions d'amers donneurs de conseils, peu désintéressés. A l'encontre de leurs intentions, peut-être, ils auront contribué au succès de notre œuvre, en nous obligeant à relire l'épître de Boileau à Racine: *Sur l'utilité des ennemis*.

Ne pouvant, tout de suite, entrer dans des détails plus étendus et plus précis, nous terminerons en affirmant à nos fidèles abonnés, qui nous ont tant aidé, et toujours soutenu, dans notre longue et laborieuse lutte, pour que l'horlogerie fût enfin dotée d'un organe de publicité, sérieusement utile, qu'avant peu de mois, la *Revue* entrera dans une voie plus large, réalisera les améliorations que comporte le sujet, et comblera des lacunes qui nous ont été signalées.

Telles seront nos étrennes pour 1881; pour n'avoir pas été envoyées dès janvier, comme le code de la politesse l'eût prescrit, c'est notre ferme espoir qu'elles seront gracieusement accueillies par tous ceux qui, dans notre groupe industriel, honorent le travail et savent aimer le bien, tout en désirant le mieux. C. Saunier.

ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

99, RUE DU FAUBOURG-DU-TEMPLE.

L'Ecole ouvrira le 1er février, mais l'inauguration publique n'aura lieu que dans la deuxième quinzaine du même mois.

CRÉATION DE BOURSES ET DE DEMI-BOURSES.

Le Conseil d'Administration de l'École d'Horlogerie de Paris a décidé dans sa séance du 23 décembre 1880, que six bourses seraient créées dès l'ouverture de cet établissement, fixée au 1er février 1881.

Ces six bourses comprendront deux bourses entières et quatre demi-bourses.

CONDITIONS D'ADMISSION AUX BOURSES ET AUX DEMI-BOURSES.

1° Etre fils de parents français. Les parents du candidat doivent

habiter Paris ou être représentés à Paris par des membres de la famille ou par un tuteur responsable.

2° Posséder un certificat de bonne conduite.

3° Etre âgé de 13 ans au moins et de 15 ans au plus.

4° N'avoir aucune infirmité ou prédisposition maladive incompatibles avec les conditions de la profession.

Ces quatre conditions seront justifiées par un certificat du commissaire de police du quartier habité par le candidat, par son extrait de naissance et par le certificat d'un médecin.

5° Savoir lire et écrire correctement; effectuer facilement les quatre premières règles de l'arithmétique; connaître les premières notions sur les fractions ordinaires et les fractions décimales; expliquer les premiers théorèmes de la géométrie plane.

Il sera tenu compte au candidat de la pratique du dessin.

6° Les parents ou leurs représentants s'engageront à laisser leurs enfants à l'Ecole pendant toute la durée de l'apprentissage; à leur fournir les petits outils nécessaires à leur profession; à les nourrir convenablement.

7° Les candidats devront adresser leurs demandes d'inscription à M. le Président du Conseil d'Administration de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, 99, rue du Faubourg-du-Temple.

L'admission ne sera définitivement ratifiée par le Conseil qu'après un essai de trois mois dans les ateliers de l'Ecole d'Horlogerie.

Le Président du Conseil d'administration,
président de la Chambre syndicale de l'horlogerie,

A.-H. Rodanet.

CONCOURS ANNUEL DE LA CHAMBRE DE PARIS.

L'abondance des matières nous force à renvoyer au prochain numéro le résumé du programme du concours annuel de la Chambre syndicale.

Les horlogers ou apprentis, désireux d'y prendre part, peuvent tout de suite recevoir ce programme, en s'adressant à M. Rodanet ou au bureau de la *Revue chronométrique*.

NOUVEAU PENDULE COMPENSATEUR A MERCURE

OBSERVATIONS DIVERSES SUR LE RÉGLAGE.

Nous recevons de M. Callier, l'un des horlogers de l'Observatoire, la communication suivante :

Je vous remercie de l'applaudissement élogieux que vous faites à mon profit, dans votre nº 291 de la *Revue chronométrique* de décembre 1880, à l'occasion de la médaille d'or que la Société d'Encouragement m'a fait l'honneur de me décerner.

Je profite de cette circonstance pour vous adresser le dessin d'un balancier compensateur à mercure pour régulateur.

Il est basé sur cette loi de la conductibilité des corps, qui fait qu'un corps d'un volume considérable est plus long à prendre le degré de température ambiante, que s'il était d'un très petit volume.

La conséquence de cette loi est que pour un balancier où le mercure occupe toute la capacité intérieure de la bouteille, la compensation quo l'on attend du mercure ne se fait qu'après que la tige qui supporte cette bouteille s'est déjà allongée ou raccourcie. De là des variations de la pendule par les changements de température.

Or, en faisant une bouteille dont le milieu soit vide, c'est-à-dire analogue au bec d'une lampe, dont le mercure occuperait la place de la mèche, l'air circulant à l'intérieur comme à l'extérieur de cette bouteille mettra vite le mercure à l'état de compensateur immédiat pour corriger l'allongement ou le raccourcissement de la tringle de suspension.

L'expérience que j'en fis depuis l'Exposition sur un régulateur que je fis construire à cette époque, et où vous avez *seul* remarqué ce balancier que vous avez immédiatement baptisé de balancier *à double courant d'air*, a confirmé la théorie qui me l'a inspiré par un réglage parfait de la compensation.

Sa disposition permet en outre d'ajouter du mercure, et d'en retirer, sans décrocher le balancier ni démonter la bouteille. Ce qui n'est pas à dédaigner. J'avais à la même époque conçu l'idée de plusieurs tubes, comme l'a fait M. Redier, avec cette différence que je les rendais solidaires afin qu'il suffît d'en ouvrir un seul pour que la quantité de mercure ajoutée ou ôtée les maintînt tous au même niveau; mais le temps

m'ayant manqué pour l'exécution, je m'en suis tenu à l'expérimentation de celui ci-dessous décrit.

La bouteille peut être en verre ou en fer : elle est faite de deux cylindres d'inégal diamètre s'ajustant l'un à l'intérieur de l'autre. En verre, la bouteille est collée à la colle dite siamoise dont on garnit abondamment le fond des rainures; en fer, les cylindres sont soudés au fond et de plus une couche de la même colle est introduite au fond pour empêcher l'action du mercure sur la soudure dont il doit être isolé.

La bouteille avait 0,240^{mm} de hauteur, 0,054^{mm} de vide intérieur, et 10^{mm} d'un tube à l'autre, c'est-à-dire de l'espace formant la capacité de la bouteille pour le mercure.

Légende (Figures 2 et 3, planche 225).

a a. Tige s'accrochant à la suspension et taraudée en bas pour permettre d'élever ou d'abaisser la bouteille pour le réglage à 15° ; elle traverse une tringle *b b*.

b b. Tringle ou tube en cuivre, taraudé à chaque extrémité pour permettre de fixer ensemble à l'aide des écrous *g g* la bouteille, son fond et son couvercle; ces derniers sont creusés pour recevoir les deux cylindres.

c. Couvercle. Un trou fermé par le bouchon *d* permet, étant ouvert, d'introduire du mercure à l'aide d'un entonnoir, ou d'en retirer à l'aide d'un tire-goutte ou siphon. Quatre trous 1, 2, 3, 4, permettent à l'air de circuler à l'intérieur vide de la bouteille.

MM. Espace occupé par le mercure.

Je termine par quelques observations concernant le réglage. Il est bon de rappeler aux jeunes horlogers, que cela intéresse, et qui veulent apprendre, que le réglage d'un pendule de régulateur n'offre d'autre difficulté que l'ennui de le démonter souvent pour y faire des corrections, ce qui chaque fois modifie le réglage à + 15 degrés, et c'est ce qui n'a plus lieu avec celui ici décrit, mais surtout qu'il y a bien loin de cette difficulté à celle de régler un chronomètre de marine avec la précision exigée. En effet, il suffit, dans un pendule, de conserver le centre de gravité de la lentille à une égale distance du point de suspension, par les différentes températures, tandis que non seulement il faut annuler les effets des températures rendant un spiral de chronomètre plus ou moins long selon qu'il fait chaud ou froid, mais en même temps il faut annuler le changement d'élasticité de ce ressort par les températures, et c'est là qu'est la plus grande difficulté; car si la dilatation et la contraction agissent pour 1, le changement d'élasticité compte pour 2.

C'est cette complexité d'effets qui fait que, depuis près de cent ans que l'on cherche un balancier compensateur parfait, l'on n'a pas encore réalisé absolument ce problème. Ce n'est pas une raison pour rebuter les chercheurs, au contraire, car nous sommes très près de la perfection désirée. J'ajoute que je crois que le balancier de chronomètre que j'ai trouvé, renferme les éléments du succès, et je suis convaincu qu'un horloger pouvant plus que moi s'en occuper sérieusement, aurait déjà résolu la question encore pendante. Tous les balanciers que j'ai faits sur ce principe ont des lames d'acier trop étroites et trop épaisses. Je crois qu'avec des lames d'acier, le double plus larges, et d'une épaisseur d'acier pour trois de laiton, l'on aura des résultats plus approchés.

Quant aux spiraux en palladium, il faut plus d'effet de compensation que pour ceux en acier, mais leur élasticité varie moins ce qui est un avantage.

Cette augmentation d'effet de la masse oblige à l'éloigner du point d'attache de la lame, c'est un inconvénient qui dans les balanciers circulaires augmente le défaut de la force centrifuge, défaut qui disparaît complètement avec les balanciers que j'ai construits.

Espérons qu'avant que l'isthme de Panama ne soit ouvert à la circulation, les navires seront munis de chronomètres pouvant aller des pôles à l'équateur sans varier d'un centième de seconde par jour. L'Ecole d'Horlogerie de Paris dont vous êtes le premier et principal promoteur, devant infailliblement produire l'homme désiré.

CALLIER.

EXPOSITION DE L'UNION CENTRALE 1880.

L'ART APPLIQUÉ A L'INDUSTRIE EN HORLOGERIE.

(2e article.)

Dans son article de notre précédent numéro, article qui a été remarqué, M. Gustave Sandoz a apprécié avec beaucoup de tact et de sentiment artistique les mérites divers des objets d'horlogerie exposés; il n'avait oublié qu'une chose fort intéressante : sa propre exposition.

Nous nous étions réservé le soin d'en rendre compte, mais l'un de nos éminents publicistes d'art, M. Paul Mantz, pour qui l'orfèvrerie ancienne et moderne n'a plus de secrets, nous ayant devancé dans son

rapport dernièrement publié, nous allons simplement transcrire son appréciation.

Ce sera tout bénéfice pour M. Sandoz d'être jugé par un maître au goût sûr et à la plume fine, élégante et précise.

« L'Union centrale n'apprendra pas sans plaisir que les horlogers ont répondu à son appel et que plusieurs d'entre eux, sans cesser d'être exacts et précis dans leurs ingénieux mécanismes, commencent à se préoccuper des moyens de les revêtir d'une enveloppe plus délicate et plus voisine de l'art. Si, comme on doit l'espérer, ils y parviennent bientôt, ils ne feront que revenir aux traditions de leur métier. Ils ont, en effet, l'intérêt le plus réel à se rappeler l'époque où le maître horloger, savant compliqué d'un artiste, se montrait attentif à chercher la forme et la décoration de ses boîtes et même à dessiner les pièces intérieures, les menus organes qui lui servaient à déterminer la mesure du temps.

« Sous ce rapport, la pensée de l'Union centrale a depuis longtemps été comprise par M. Gustave Sandoz, et il n'y a plus de recommandations à lui adresser. M. Sandoz est convaincu que, là où l'art n'est pas, il manque une très grande chose. Son horlogerie est toujours bien vêtue : sa belle pendule Louis XVI a frappé tous les visiteurs par la pureté et l'authenticité du style; ses montres, précieusement élaborées, quant aux détails de la forme, sont décorées avec un luxe délicat et charmant. Pour l'application de l'art à l'horlogerie, M. Sandoz marche au premier rang. »

Nous serions ingrat de ne pas remercier ici M. A. Charpentier, qui, quoique n'étant pas exposant, avait mis à la disposition de la Commission deux magnifiques dessins, reproduction des formes extérieures d'une pendule et d'une montre exécutées sous la direction de M. Charpentier à l'époque où il tenait si bien sa place au milieu de nos horlogers marquants.

Nous aurons à revenir sur ces beaux produits dans un ouvrage, en préparation, et qui contiendra les dessins et la description de toutes les montres ou pendules modernes remarquables par le goût et l'entente des effets décoratifs qui auront présidé à la composition et à l'ornementation de leurs enveloppes.

Ces modèles nous donneront la caractéristique du goût de notre époque et de sa valeur artistique. C. SAUNIER.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 3 décembre 1880.

La séance est ouverte à 8 h. 1/4 par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de M. Cartier, vice-président, et de MM. Ecalle et Ed. Serin, secrétaires.

Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Ecalle, Serin, Bergkammer, Brocot, Foucher, Paul Garnier, Hersant, Hour, Lioret, Margaine, Morel, Rédier, Réquier.

Se sont excusés : MM. Dupin-Varenne et Sandoz. — Membres adhérents présents : MM. Saunier, Ruault, Louis Brocot.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu par le Secrétaire.

M. le Président donne quelques renseignements sur les faits mentionnés au procès-verbal qui vient d'être lu. Il est décidé que l'adoption de ce procès-verbal est remise au cours de la séance.

M. le Président dépouille la correspondance; il donne lecture d'une lettre de M. le Président de la Chambre syndicale de la Bijouterie, annonçant que nos engagements avec cette Chambre prennent fin le 31 janvier 1881. La Chambre syndicale de la Bijouterie, ajoute M. Vever, est heureuse de voir une Chambre amie prendre de l'extension. Elle lui souhaite une complète réussite dans l'œuvre de l'École qu'elle entreprend.

Madame veuve Ricard, 6, place de Valois, présentée par MM. Ecalle et Saunier, est acceptée comme membre adhérent.

M. le Président rend compte à la Chambre des derniers travaux du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie; l'organisation a été conduite avec une très grande activité; les cours du soir, ayant pour directeur M. A.-H. Rodanet, ouvriront le 13 décembre prochain, sous la présidence de M. de Hérédia.

Le programme de ces cours comprend : l'étude de l'arithmétique, de la géométrie, de la cosmographie, de la mécanique et du dessin. Ils seront faits par des professeurs de l'Association philotechnique.

M. le Président engage vivement les membres de la Chambre à assister à cette séance d'ouverture; il les exhorte à faire tous leurs efforts pour aider au développement de l'œuvre de l'École.

Lecture est faite d'une circulaire annonçant l'ouverture de l'École, et déterminant le programme d'admission des élèves.

M. L. Baron a été engagé comme professeur technique à l'École d'Horlogerie de Paris.

M. Saunier, répondant à une demande qui lui est adressée par M. le Président, relativement à la bibliothèque qui avait été formée par les soins de

M. Saunier à l'ancienne Société des Horlogers, dit que les volumes qu'il est en train de réunir seront remis incessamment à l'École. La Chambre entend ensuite une explication de M. Saunier relative à la loterie de 1866, qui n'a pas été continuée par suite de circonstances inutiles de rappeler. Les lots dont la liste a été publiée à cette époque dans la *Revue chronométrique* n'ont jamais été reçus par M. Saunier, sauf ceux qui ont été dernièrement remis à M. Rodanet.

M. le Président donne à la Chambre des explications au sujet d'une première étude faite pour la création d'un bulletin de la Chambre syndicale de l'Horlogerie. Il propose, avant de pousser plus avant l'étude de cette question, d'examiner s'il n'est pas possible de s'entendre avec M. Saunier à ce sujet. M. Saunier, consulté, s'engage, pendant le temps que son journal sera l'organe officiel de la Chambre, à ne pas admettre d'article défavorable à la Chambre ou à l'École, à soutenir notre Syndicat et l'œuvre qu'il vient de créer.

A la suite de ces explications, le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

Une commission composée de MM. Rodanet, Rédier et Paul Garnier, est chargée d'arrêter de nouvelles conventions avec M. Saunier relativement à son journal.

M. Ruault offre d'emboîter à ses frais deux mouvements de montres de poche, compris dans les pièces remises par M. Saunier au Conseil d'administration de l'École. Cette proposition est acceptée. La Chambre remercie M. Ruault au nom de l'École.

M. le Président annonce à la Chambre que tous les préparatifs pour le bal annuel sont terminés; il engage les membres de la Chambre à lutter de zèle pour le placement des billets, afin que ce bal, qui coïncide avec l'ouverture de l'Ecole, soit resplendissant et marque dans les annales de l'Horlogerie.

M. le Président informe la Chambre que le tirage de la loterie est fixé par arrêté préfectoral au 9 janvier prochain. Tous les billets sont placés.

MM. Cartier et Paul Brocot sont chargés de faire les démarches nécessaires pour que le grand amphithéâtre des Arts-et-Métiers soit mis à notre disposition le jour du tirage de la loterie.

M. le Président dit que, depuis la dernière séance, il a adressé au nom de la Chambre une lettre à M. Lévy, président de la commission des élections consulaires, présentant M. E. Japy comme candidat à la Chambre de commerce. Cette présentation est ratifiée par la Chambre.

La contestation confiée par la Chambre à M. Margaine a été conciliée.

MM. Brocot, Hersant et Foucher sont nommés arbitres pour le mois de décembre.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, A. ÉCALLE.

Le Président, A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du mercredi 1er décembre 1880. — Présidence de M. Verrière.

La séance est ouverte à 8 heures.

Étaient présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Biguenet, Massart, Hemmel.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Verrière, horloger à Paris, qui autorise la Chambre à disposer à son gré du prix de cent francs qu'il a offert pour le prochain concours de 1881, l'autorisant également à le diviser en deux ou plus si elle le juge convenable; mais il exige que cette somme, qu'il a offerte, soit donnée tout entière au deuxième concours, qui va s'ouvrir. La Chambre vote des remerciements à M. Verrière, et charge son secrétaire de les lui adresser.

Après une longue discussion sur l'étendue que l'on veut donner à ce nouveau concours, on décide qu'il sera fait appel, soit par la voie de la presse ou autrement, aux horlogers des départements suivants : le Rhône, l'Isère, la Savoie, la Drôme, l'Ardèche, la Loire, la Haute-Loire, la Saône-et-Loire, la Côte-d'Or, l'Ain et le Puy-de-Dôme. La séance est levée à 10 heures.

Séance du 5 janvier 1881.

La séance est ouverte à 8 heures par M. Verrière, Président.

Sont présents : MM. Verrière, Président, Revollon, Desvignes, Wegelin, Biguenet, Hemmel.

Absents : MM. Curé, Drevon, Dupin, Petetin, Denis, Barral, Carrier. — Membre adhérent présent : M. Massart.

La Chambre décide que l'Assemblée générale aura lieu le dernier dimanche du mois, conformément aux statuts, et à 2 heures.

La commission d'arbitrage rend compte des affaires qui lui ont été soumises.

M. le Président lui remet une nouvelle affaire envoyée par un tribunal de Lyon.

Il donne connaissance d'une lettre d'un horloger qui répond au procès-verbal de la séance du 25 juillet 1880 en demandant à ce que l'on établisse un tarif de rhabillage et à ce que l'on cherche un moyen pour faire distinguer aux clients une bonne montre d'avec une mauvaise; il cite pour exemple ce qu'a fait la Chambre syndicale des armuriers de Saint-Étienne (Loire).

Lecture de cette lettre sera donnée à la prochaine Assemblée générale.

Plusieurs demandes de participation au concours sont déjà arrivées. La Chambre espère que le nombre des concurrents sera beaucoup plus grand qu'au dernier concours.

M. Desvignes présente comme membre adhérent M. Fontana, qui est accepté.

M. Camus ayant envoyé sa démission, M. Hemmel est chargé de le voir pour l'engager à revenir sur sa détermination.

La Chambre décide qu'elle se réunira le mercredi avant l'Assemblée générale.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

DE L'OUTILLAGE EN GÉNÉRAL.

LES OUTILS DE M. BOLEY.

Nous avons signalé à plusieurs reprises la pénurie des moyens d'exécution et la pauvreté de l'outillage des horlogers rhabilleurs en montres et de l'ouvrier en pendules de Paris. Ces deux outillages appellent une rénovation complète.

Préoccupé des moyens de la réaliser, nous avions commencé un travail embrassant tout un ensemble de propositions sur le sujet, dont nous avons eu, depuis, plusieurs occasions d'entretenir quelques-uns de nos collègues, mais, par suite de diverses circonstances, nous avons laissé ce travail en suspens. Nous y reviendrons plus tard.

En attendant que nous puissions le reprendre, il est toujours bien de signaler à l'attention des intéressés les fabricants qui font des tentatives pour améliorer l'outillage actuel, et au premier rang il est juste de mettre M. Boley, ancien fabricant d'outils à la Chaux-de-Fonds, actuellement à Esslingen.

Nous venons de visiter son dépôt à Paris (pour le gros chez MM. Moynet et fils) et nous avons eu le plaisir de voir là toute une série de beaux et bons outils.

La *Revue chronométrique* a déjà décrit le tour principal (volume IX, page 264 et planche 192) qui présente plusieurs dispositions heureuses, et aujourd'hui nous donnons le dessin et la description d'autres outils ou accessoires de ce tour.

Tour à percer et à fraiser. — Il est représenté planche 226.

C'est le premier tour décrit, mais pourvu des accessoires nécessaires pour percer et fraiser.

On veut par exemple décolleter à la fraise un tige destinée à fournir un chevillot, une vis, un arbre, etc.; on fixe cette tige dans le tasseau à huit vis; on roule la pointe et on l'engage à l'aide du levier, vu à l'ar-

rière du tour, au centre de la fraise, portée par le manchon de la broche mobile, et, sous l'action du levier, on arrive ainsi très rapidement à exécuter le chevillot, ou la vis, etc.

Pour percer, le foret est porté par l'axe de la poulie ; on remplace la fraise par une plaque à tige centrale ; sur cette plaque est disposée la pièce à percer et à l'aide du levier on pousse la plaque sur le foret en mouvement de rotation. On voit que ce tour remplace avantageusement dans la plupart des cas l'outil dit à percer droit.

Les différents accessoires, fraises, plaques, supports sont représentés au-dessous du tour.

Tour à poupée avec pinces (figure 1). — C'est sur la broche fixe du tour qu'est adaptée la poulie folle, produisant le mouvement de l'arbre par l'intermédiaire d'un toc et d'un taquet; par suite la corde ne produit aucune tension sur cet arbre. Il est percé d'outre en outre sur sa longueur, ainsi que la broche portant la poulie, et sa tête est à l'intérieur creusée en forme de cône renversé.

Fig. 1.

Les pinces sont représentées au bas de la figure. Toutes ont la tête plus ou moins conique et sont fendues en trois parties. Celle vue à gauche, la plus large, est formée en cône à l'intérieur et sur le con-

tour de ce cône sont creusées des rainures circulaires, formant pour ainsi dire escalier. Nous avons déjà décrit, avec figure, cette pince américaine page 283, volume IX.

Pour l'usage on engage la queue de la pince dans le trou de l'arbre où elle se visse sur une broche de serrage, dont la tête, traversée d'une cheville, se voit à l'arrière du tour. La tête de la pince, engagée dans le trou conique de l'arbre, va se resserrant sur elle-même de plus en plus. On voit qu'on peut ainsi fixer solidement : 1° Dans les petites pinces un foret, une vis, un bout de tige d'acier ou de laiton qu'on veut tourner; 2° Dans la pince américaine, une plaque, une roue, un barillet, etc.

Il est nécessaire d'avoir plusieurs pinces parce, qu'il faut éviter que le mouvement de la pince soit trop grand, si l'on veut que l'outil conserve sa justesse et que les objets qu'on y place soient toujours bien centrés.

Outil à polir les vis, avec lapidaires. — Voici en quoi il diffère de la

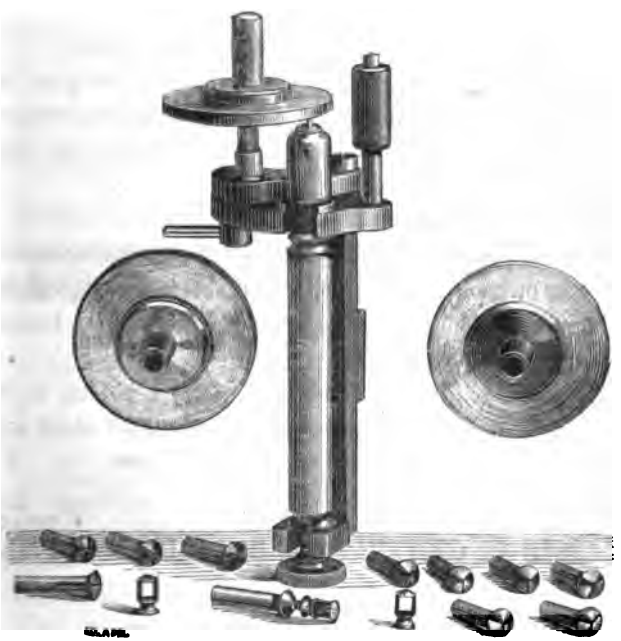


Fig. 2.

généralité de ceux en usage. L'arbre est percé d'outre en outre; au haut

s'ajuste une pince américaine, fendue généralement en trois; le bas de la pince est saisi par la tige terminée par un poulet. En manœuvrant celui-ci, on fait descendre la tête de la pince dans une creusure en cône renversé où les trois branches de cette pince vont en se resserrant de plus en plus. Par suite, la vis qu'on y a placé se trouve fixée avec une très grande solidité.

Les détails de la figure nous paraissent suffisants pour faire comprendre les usages de cet outil, et suppléer à de plus longues explications.

Le défaut d'espace ne nous permet pas de donner ici les dessins des autres accessoires du tour décrit et qui en font un outillage complet, mais voici l'énumération des différents usages de ces accessoires et qui font que ce simple tour à finir devient successivement un tour — à percer et à fraiser, — un tour en l'air, à retoucher et polir les ancres, un tour à polir les ailes des pignons, leurs faces, les tiges; à centrer et rapporter les pivots; rouler les goupilles et chevillots ; à arrondir les dents des roues; etc. Enfin, en y adaptant une plate-forme, il peut remplacer le tour universel ou burin fixe.

Le prix moyen de cet outillage est autour de 400 francs.

Il peut marcher à l'archet, mais il est surtout disposé pour marcher à la roue; ce qui, pour une foule d'opérations, permet d'accomplir beaucoup plus promptement le travail. L'achat de la roue et de son renvoi est facultatif. Ils se paient à part.

Plusieurs tours marchant à la roue sont disposés à l'inverse de nos tours d'horlogers-pierristes. Il faut donc, pour certaines opérations, retourner le tour ou croiser les mains. Les nombreux horlogers allemands qui se servent actuellement des tours Boley paraissent y trouver plus d'avantages que d'inconvénients.

A l'Exposition d'outillage de Genève, M. Boley a obtenu un diplôme pour sa collection d'outils, *se recommandant par leurs applications diverses, leur bonne conception et leur excellente exécution.* C. S.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER. — OUTILS.

Outil à mesurer les hauteurs, etc.

de M. A.-T. Martin, horloger à Orléans.

En tournant le bouton moleté A (figure 4, planche 225) à gauche, on écarte le bec d'acier *b* de la pièce coudée *ns*, fixé au bâti R, et on fait

descendre la tige *c c* fixée par une vis à ce bec *b*. L'extrémité *i* de cette tige descend au-dessous du talon *d*, d'un espace égal à l'écartement qui se produit entre le bec *b* et la pièce fixe *n s*. C'est donc en *i* que se prend la hauteur dont la mesure est reproduite entre *b* et *n s*.

La tige A E, taraudée dans toute sa partie enfermée dans la bâti R, se visse dans le bec *b* et elle est retenue en place par la vis *v*, dont la pointe pénètre dans une rainure pratiquée sur le contour de cette tige A E.

Pour mesurer les hauteurs des cylindres, pignons, etc., on enlève la tige *c c* qu'on remplace par la tige *j j*, qui se termine en *o* par un pivot.

La broche *c c* sert à mesurer les hauteurs des ressorts de pendules, de montres, etc. Le déplacement de *i* donne la profondeur du barillet, et la hauteur du ressort est mesurée par l'écartement du bec *b* de la pièce *n s*.

Pour obtenir plus de précision dans le jeu de l'outil, il serait bon que le bec *b* fût pourvu d'un talon comme celui indiqué au pointillé.

CORRESPONDANCE.

Réclamation en priorité d'invention.

Nous recevons de M. Collin une communication par laquelle il réclame l'insertion de la note suivante :

« Le système Tresca-Redier (Unification de l'heure), est une simple application de mon système breveté en 1866.

« Quant au commutateur de la figure 1, c'est le brevet de 1876. »

RÉCOMPENSES ACCORDÉES A L'HORLOGERIE.

Nous apprenons avec infiniment de plaisir que, sur une proposition émanant du Dépôt des cartes et plans de la Marine, M. O. Dumas, de Saint-Nicolas d'Aliermont, fabricant de chronomètres, vient d'être promu Chevalier de la Légion d'honneur.

Toutes nos félicitations. C'est une récompense bien gagnée.

Du reste, M. Dumas eût certainement été décoré soit à l'Exposition de 1873, à Vienne, soit à celle de Paris de 1878, s'il ne s'était abstenu d'y prendre part, ce qui n'a pas permis de le placer sur les listes de

promotion dressées alors, quoiqu'il fût universellement désigné pour y prendre bonne place.

EXTRAIT DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Baromètre suisse.

M. Gaudin présente à l'Académie son « baromètre hydraulique ». M. Gaudin a réalisé simplement l'appareil connu en physique sous le nom de « baromètre suisse » et que nous avons fait connaître nous-même à plusieurs reprises sous le nom de « baromètre populaire. » C'est en effet, un instrument à la portée de tout le monde. Prenez une fiole, une bouteille, bouchez-là hermétiquement. Introduisez à travers le bouchon uu tube de verre plus ou moins long et plongeant dans la bouteille au tiers environ. Faites couler de l'eau glycérinée dans le tube de façon à emplir la bouteille au niveau convenable pour que l'extrémité du tube soit dans le liquide. Voilà le baromètre populaire. On emplit le tube lui-même jusqu'à moitié de la longueur, par exemple.

L'air enfermé dans la bouteille fait ressort. Si la pression atmosphérique augmente, la colonne liquide dans le tube est refoulée et s'abaisse; si la pression baisse au contraire, l'air emmagasiné dans la bouteille réagit à son tour et la colonne liquide s'élève. Comme la pression se produit ici par une colonne d'eau 13.5 fois plus légère que le mercure, les oscillations du baromètre à mercure sont plus que décuplées. Un millimètre du baromètre à mercure donne presque un centimètre et demi du baromètre à eau.

L'inconvénient de cet instrument si facile à réaliser se devine. La température agit aussi sur l'air de la bouteille, et ses variations font monter ou descendre pour leur compte la colonne liquide ; en sorte qu'il est assez difficile de différencier la part qui revient à la variation barométrique. Néanmoins, en plaçant la bouteille dans un endroit où la température reste sensiblement constante, à la cave par exemple, on peut encore tirer parti de ce baromètre populaire pour la prévision du temps.

La glycérine mêlée à l'eau a pour but d'empêcher le liquide de se geler, quand la température descend au-dessous de zéro.

A. Desroches.

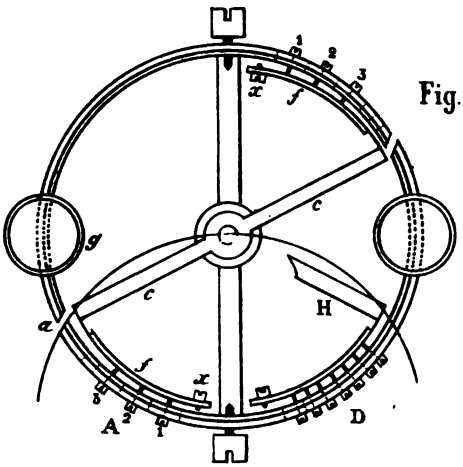


Fig. 1.

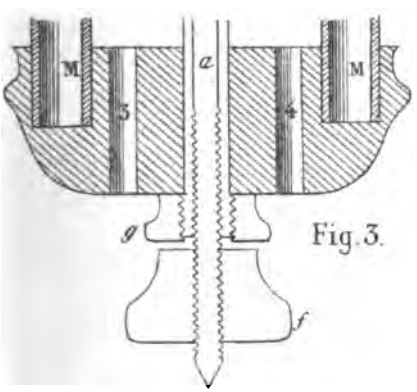


Fig. 3.

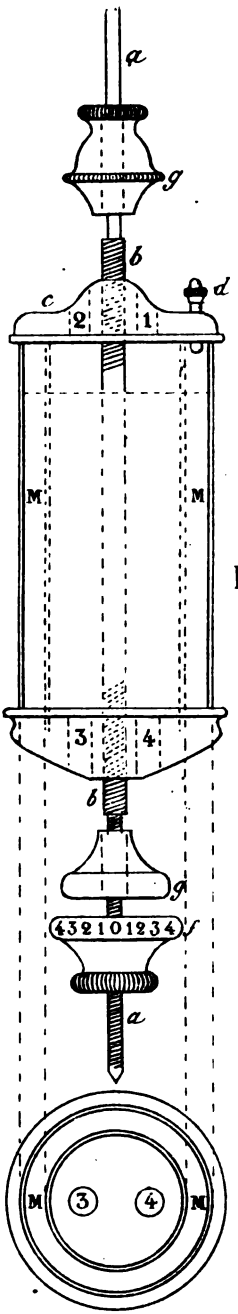


Fig. 2.

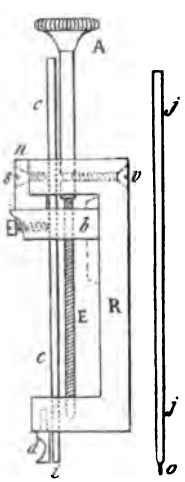
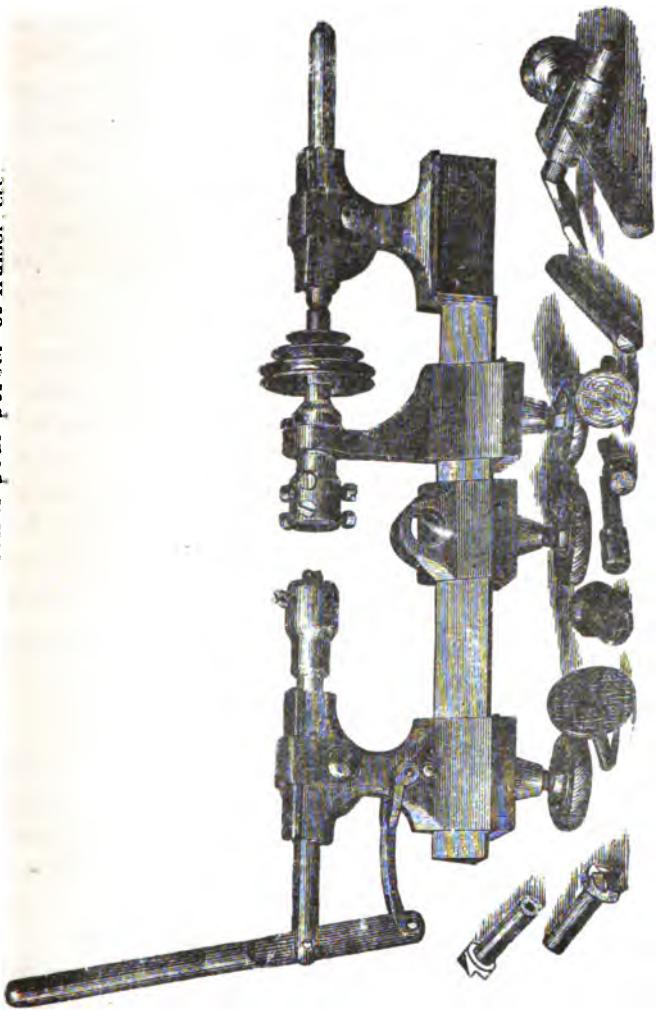


Fig. 4.

Imp. D. Lublin, r. Seguier, 11 Paris



Tour avec accessoires pour percer et fraiser, etc.

Imp. D. Lubin, r. Séguier, 11, Paris

EXPOSITIONS DE 1881.

Exposition internationale d'électricité à Paris. — Cette exposition, qui s'ouvrira le 1er août, comprendra tous les appareils servant à la production et à la transmission de l'électricité. Toutes les applications de l'électricité aux arts mécaniques et à l'horlogerie, à la télégraphie, à la galvanoplastie, etc., etc., y occuperont une large place.

On le voit, cette exposition présentera pour les horlogers un vif intérêt, en leur mettant sous les yeux, et parmi bien d'autres appareils, les différents systèmes employés ou proposés pour obtenir l'unification de l'heure dans les villes.

La *Revue* donnera un compte rendu explicite des objets exposés qui seront de nature à intéresser ses lecteurs.

Les demandes d'admission devront être parvenues à M. le Commissaire général, Palais des Champs-Élysées, à Paris, au plus tard le 31 mars prochain.

Exposition de la Chaux-de-Fonds (Suisse). — Cette exposition est nationale quant à l'horlogerie, mais elle est *internationale* quant aux machines et outils employés en horlogerie.

Elle s'ouvrira le 1er juillet prochain.

Toute demande d'admission doit être adressée, franco, avant le 15 avril 1881, à M. le Commissaire général de l'Exposition d'horlogerie, à la Chaux-de-Fonds.

CONCOURS ANNUELS DES CHAMBRES SYNDICALES.

Concours ouverts par la Chambre de Paris.

L'étendue du programme ne nous permettant pas de le reproduire ici, nous rappelons de nouveau qu'il est envoyé à tout horloger, patron, ouvrier, ou apprenti qui adresse une demande à M. Rodanet, président, rue Vivienne, 36, ou au Bureau de la *Revue chronométrique*.

Chambre de Lyon.

La Chambre de Lyon a également ouvert un concours qui s'étend à tous les départements voisins. Les demandes d'inscription doivent être adressées, franco, à M. Verrière, président, rue de Sèze, 52, à Lyon.

CHRONOMÉTRIE.

CONCOURS DES CHRONOMÈTRES AU DÉPOT DE LA MARINE EN 1879 ET 1880.

Pour l'explication des lettres placées en tête du tableau, consulter la planche 244, vol. X.

Concours de mars à juin 1879.

NUMÉROS D'ORDRE.	HORLOGERS.	NUMÉROS des chronomètres.	Na	Ne		Nf		N
1	Leroy	497	1s,25	— 0s,51	+ 0s,62	+ 0s,58	— 0s,42	1,87
2	Callier	577	0,54	— 1,41	— 1,04	— 1,08	— 1,05	1,95
3	Callier	589	0,66	— 1,28	— 1,04	— 1,53	— 1,34	2,19
4	Leroy	476	1,37	— 0,50	— 0,73	— 1,04	— 0,77	2,41
5	Callier	602	1,07	— 0,84	— 0,70	— 1,36	— 1,64	2,71
6	Leroy	496	0,94	— 1,88	— 0,82	— 2,02	— 1,22	2,96
7	Leroy	491	1,70	+ 0,62	+ 1,37	— 0,71	+ 0,30	3,07
8	Dumas	1195	0,79	— 1,78	— 2,34	— 1,46	— 1,64	3,13
9	Leroy	490	1,62	— 1,72	— 1,26	+ 0,18	— 0,10	3,34

De septembre à décembre 1879.

1	Leroy	493	0,82	— 1,14	+ 0,26	— 0,19	+ 0,37	1,96
2	Leroy	474	0,64	— 0,77	— 1,62	— 0,34	+ 0,17	2,16
3	Vissière	205	0,74	— 0,84	— 1,77	— 1,41	— 1,40	2,51
4	Callier	561	1,03	— 1,48	— 1,52	— 0,93	— 0,73	2,55
5	Dumas	1191	1,04	— 0,77	— 1,55	— 1,14	— 1,37	2,59
6	Leroy	471	1,46	— 0,53	— 1,33	+ 0,60	+ 0,53	2,79
7	Leroy	537	1,74	— 0,72	— 1,10	+ 0,62	+ 0,66	2,84
8	Callier	557	1,79	— 0,31	— 0,45	— 1,14	— 1,23	3,02
9	Leroy	477	1,83	— 0,46	— 0,83	— 1,34	+ 1,12	3,17

De décembre 1879 *à mars* 1880.

1	Leroy	537	0,63	— 1,04	— 1,69	— 0,18	+ 0,18	2,32
2	Leroy	477	1,49	— 0,98	— 0,68	+ 0,65	+ 0,62	2,47
3	Callier	557	1,21	— 1,51	— 0,98	— 0,53	— 0,85	2,72
4	Leroy	568	1,28	— 1,45	— 1,58	+ 0,77	+ 0,47	2,86
5	Dumas	1198	1,08	— 1,48	— 2,00	— 1,22	— 0,84	3,08
6	Leroy	488	1,38	— 1,36	— 1,66	+ 0,97	+ 1,70	3,08
7	Dumas	1114	0,92	— 1,12	— 2,19	— 1,45	— 2,19	3,11
8	Callier	591	1,12	— 1,63	— 1,30	— 1,82	— 2,05	3,17
9	Leroy	456	1,88	— 1,06	— 1,33	— 0,87	— 0,56	3,22

De mars à juin 1880.

1	Dumas	1166	0,91	— 1,23	— 1,03	— 1,06	— 1,06	2,14
2	Leroy	494	1,55	— 0,66	— 0,63	— 1,29	— 0,36	2,84
3	Callier	574	0,65	— 2,01	— 2,27	— 2,11	— 1,88	2,92
4	Leroy	531	1,69	— 1,76	— 1,54	+ 1,07	+ 0,95	3,45
5	Dumas	1198	1,41	— 2,09	— 1,81	— 0,85	— 0,68	3,50
6	Dumas	1195	1,23	— 2,30	— 2,18	— 1,19	— 0,87	3,53
7	Dumas	1152	1,54	— 1,45	— 1,32	— 2,04	— 1,89	3,55
8	Dumas	1196	1,57	— 2,03	— 1,77	— 0,51	— 1,09	3,60
9	Callier	566	0,88	— 2,86	— 1,95	— 1,36	— 1,34	3,74

Concours des Chronomètres.

Le volume X de la *Revue* contient le tableau des marches des chronomètres dans plusieurs concours. Après sa publication, nous avons adressé une demande au Dépôt des cartes et plans de la marine, pour obtenir à l'avenir communication des listes de classement; aucune réponse ne nous a été faite, et nous avons appris, officieusement, qu'il y aurait inconvénient, à ce qu'il paraît, à faire en France, même parcimonieusement, ce qui se fait libéralement à l'étranger.

Nous n'avons donc eu la communication de ces listes qu'accidentellement et selon le bon vouloir des intéressés à leur publication. Néanmoins, nous prendrons nos mesures, à l'avenir, pour insérer à chaque commencement d'année les résultats des concours de l'année qui précède. (Nous n'avons pu donner que les têtes des listes).]

PRIMES DÉCERNÉES AUX CHRONOMÈTRES.

Par décision du Ministre de la Marine et des Colonies, en date du 29 décembre dernier, la prime annuelle de 1,200 francs a été accordée à M. Leroy, dont le chronomètre a obtenu le premier rang aux concours ouverts pendant l'année 1880, au Dépôt des cartes et plans de la marine.

COMPENSATION AUXILIAIRE

DE M. HEINRICH.

Le balancier à compensation auxiliaire de M. Heinrich se compose d'un balancier compensateur ordinaire dont la lame est coupée de manière à laisser environ deux tiers de sa longueur pour la compensation ordinaire et un tiers pour la partie qui agit sur la disposition auxiliaire, fig. 1, planche 225 (cette planche a été donnée avec le précédent numéro). Une barrette supplémentaire *cc* ajustée à frottement dur sur l'axe du balancier porte à chacune de ses extrémités un petit bras élastique *f* en forme de segment de cercle terminé par une petite masse *x*. Ce bras est amené en face de la partie la plus courte de la lame bimétallique, laquelle porte trois petites vis 1, 2 et 3, et un certain nombre de trous supplémentaires. A la température moyenne, les pointes des vis doivent porter toutes les trois sur le bras *f* qui doit être alors concentrique à l'axe du balancier.

Les choses étant en cet état, on dévisse un peu les vis 1 et 3 de manière à ne laisser porter que la vis 2; puis on règle la compensation ordinaire. Le bras *f* suivra le mouvement de la lame bi-métallique en s'appuyant sur la vis 2. Le balancier est ramené ensuite à la température moyenne et les vis 1 et 3 remises en leur position première, c'est-à-dire touchant le bras *f*. Maintenant, à l'extrême froid, le bras s'appuyera sur la vis 1, et la masse *x* s'éloignera moins du centre du balancier que s'il pouvait atteindre la vis 2 (A, fig. 1). A l'extrême chaud, la vis 3 poussera d'une plus grande quantité encore la masse *x* vers le centre, par suite du mouvement plus grand de la lame bi-métallique à l'endroit où cette vis est placée et de l'amplification de ce mouvement par la longueur du bras *f*.

Si la compensation auxiliaire est trop faible ou trop forte, on la règle en changeant les vis de trous. On peut employer plus de trois vis et jusqu'à six ou sept (D, fig. 1). Dans ce cas, au lieu de déplacer les vis, il n'y a qu'à les visser ou les dévisser pour faire porter celles-ci ou celles-là. On peut enfin faire tourner légèrement la barrette mobile *cc* pour modifier les résultats ou corriger de petites différences dans l'ensemble de la compensation (D, fig. 1).

Cette disposition auxiliaire peut aussi s'appliquer à un balancier déjà construit. Il suffit de retourner la barrette *cc* de manière à faire agir sur le bras *f* la lame bi-métallique ordinaire, ainsi qu'il est indiqué en H et D, fig. 1.

Un chronomètre muni du balancier de M. Heinrich a été observé à l'Observatoire de Washington du 19 août 1879 au 29 février 1880, et voici, d'après une table que nous envoie l'auteur, les résultats très remarquables qu'il a donnés :

Marche diurne pour dix jours.

				Secondes.	Temp. Fahr. (1).
1879	Août.....	19-29	A	0,0	84°
—	Septembre.	8		+ 0,4	84°
—	—	18		+ 0,3	83°
—	—	28		+ 0,4	73°
—	Octobre....	8		+ 0,3	80°
—	—	18		+ 0,5	80°
—	—	28		+ 1,1	76°

(1) 32° du thermomètre Fahrenheit correspondent à 0° centig.; 50° Fahr. à 10° centig.; 68° Fahr. à 20° centig.; 86° Fahr. à 30° centig.; et ainsi de suite, 9° Fahr. valant 5° centig.

				Secondes.	Temp. Fahr.
1879	Novembre..	7	A	+ 1,3	68°
—	—	17		+ 0,9	77°
—	—	27		+ 0,9	69°
—	Décembre...	7		+ 1,1	67°
—	—	17		+ 0,9	68°
—	—	27		+ 1,2	65°
1880	Janvier.....	6		+ 0,8	32°
—	—	16	B	+ 0,1	28°
—	—	26		+ 0,2	29°
—	Février.....	5		+ 0,5	18°
—	—	15		+ 0,4	20°
—	—	25		+ 0,6	22°
—	—	29	C	+ 0,5	49°

Épreuves aux températures extrêmes.

Fahr.	Secondes.		Fahr.	Secondes.
134°	+ 0,8	en 24 heures	84°	— 0,2
65°	0,0	—	65°	0,0
32°	+ 0,2	—	18°	— 0,2
Différ. aux extr.	+ 1,0	Différ. aux extr.		— 0,4

A 1°,3 — Différence entre le plus et le moins.

B 0°,7 — Plus grande différence entre deux périodes consécutives de dix jours.

C 0°,5 — Différence entre le commencement et la fin de l'épreuve.

A. Buisson.

LES MOTEURS DOMESTIQUES
OU LA FORCE MOTRICE A DOMICILE.

Le moteur Herreshorff.

On vient de construire à Londres une machine à vapeur de la force de quatre chevaux qui, chaudière comprise, pèse en tout 22 kilogrammes 650 grammes; soit par cheval, 5 kilogrammes 622 grammes. Quelle merveille !

Ces quatre chevaux-là qui pour le travail en valent une vingtaine en chair et en os, et de bons, toute une écurie pourrait donc se porter sous le bras !

Les constructeurs sont MM. Ahrbecker. La machine est du *système Herreshorff* ainsi nommée de l'inventeur.

Elle brûle du coke, mais on en construit une de même grandeur et de même force, qui se chauffera du moins encombrant des combustibles, du plus riche en calories et du plus commode à l'usage ; c'est-à-dire du pétrole qui, par la puissance, est au charbon à peu près comme l'acier est au fer pour la résistance.

Entrons dans quelques détails, le sujet en vaut la peine. Le poids total de la machine se compose ainsi :

Générateur, 12 kil. 015; moteur seul, 16 kil. 645, — soit 2 kil. 645 par cheval.

Le moteur est boulonné sur le générateur.

Celui-ci consiste en un serpentin de 38 centimètres de diamètre sur 10 centimètres de haut, renfermé dans une enveloppe en bronze phosphoreux. Ce serpentin est formé d'un tube en cuivre de 13 millimètres de diamètre et de 22 mètres 86 centimètres de long.

Le cylindre, qui est en acier, a 58 millimètres de diamètre. La course du piston est de 76 millimètres. Le nombre des coups de piston peut s'élever à 500 par minute sous une pression de 10 atmosphères.

La machine est à détente, la vapeur ne pénétrant dans le cylindre que pendant les deux tiers de la course du piston.

Le cylindre (comme on vient de le dire), le piston, la manivelle, l'excentrique, les bielles, les boulons sont en acier. Piston, excentrique et bielles sont creux. De même du piston plongeur de la pompe. Tout est calculé pour unir le *minimum* de poids et de volume au *maximum* de résistance.

Les couvercles des cylindres, la plaque de fondation, les montants, le collier de l'excentrique, les écrous, etc., sont en bronze phosphoreux.

Il va sans dire que, dans la machine en construction et qui brûlera du pétrole, le serpentin sera en acier.

Placé sur un bateau ordinaire, où il ne nécessitera point d'arrangement spécial et ne demandera que bien peu de place, le moteur Herreshorff y fera merveille. Et qu'est-ce que nos Icares attendront désormais pour renouveler, les conditions étant devenues à ce point supérieures, les essais de direction aérienne qui ont immortalisé le nom de M. Henri Giffard ?

Le moteur Tyson.

Quelques lignes aussi sur le moteur Tyson qui n'est, à vrai dire, qu'une variante du moteur Herreshorff. Il se répand beaucoup en Amé-

rique depuis quelques mois. Il se place sur une console, sur un trépied, sur un support élégant, dans un grand pot de porcelaine. C'est un joujou de machine qui fait cependant très bien fonctionner les machines à coudre, les petits outils, tours, appareils de ventilation, etc. Il donne ses 2 kilos 3 par seconde; il a par conséquent la force d'un quarantième de cheval environ, d'un peu plus du quart d'un homme. Il est chauffé au gaz, au pétrole ou au coke. Sa chaudière est également formée d'un tube contourné en serpentin. Cette machine lilliputienne paraît appelée à rendre des services pour la production de petites forces à domicile. P.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 7 janvier 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. A. H. Rodanet, président, assisté de MM. Brown, vice-président, Ecalle et Serin, secrétaires.

Membres présents : MM. Rodanet, Brown, Ecalle, Dumoulinneuf, Paul Garnier, Morel, Bergkammer, Margaine, Foucher, Hersant, Serin.

Membres absents avec excuse : MM. Cartier, Collin, Hour, Redier, Lioret.

Membres absents sans excuse : MM. Sandoz, Requier, Brocot, Bocquet, Dupin-Varenne.

Membres adhérents présents : MM. L. Brocot, Peury.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

M. le Président demande si la Chambre désire supprimer, au procès-verbal imprimé, la discussion relative aux engagements qui ont été pris, dans la dernière séance, par M. Saunier comme rédacteur en chef de la *Revue Chronométrique*. Sur une observation de M. Paul Garnier, la Chambre décide que ce procès-verbal sera publié intégralement.

M. Dupin-Varenne adresse sa démission de membre de la Chambre et de membre adhérent : ces deux démissions sont acceptées à l'unanimité.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Emile Japy par laquelle il annonce sa nomination de membre de la Chambre de commerce.

M. le Président honoraire ajoute :

« Je remercie vivement mes collègues et notre président Rodanet, de l'appui sérieux qu'ils m'ont donné en me présentant aux élections consulaires comme leur candidat à la Chambre de commerce de Paris. »

Diverses plaintes sont adressées à notre Chambre par des horlogers de province au sujet de procédés déloyaux et d'annonces mensongères employés

par quelques maisons de Paris, dans le but de tromper le public en lui vendant comme bons des produits de très basse qualité. Une commission est nommée pour étudier cette question et présenter un rapport. Cette commission se compose de MM. Brown, Paul Garnier, Foucher, Hersant.

Lecture est faite par M. le Président du programme du concours annuel de la Chambre Syndicale de la bijouterie.

M. le Président donne communication d'une lettre de M. Fontenay, demandant que la Chambre syndicale de Paris et un groupe industriel du Jura se communiquent réciproquement leurs renseignements commerciaux. MM. Serin et Brown appuient cette proposition dont l'étude est renvoyée au Secrétariat.

M. G. de Challonge, membre fondateur de l'Ecole d'horlogerie, félicite le Conseil de cette société et la Chambre syndicale des efforts qu'ils ne cessent de faire pour conduire à bien l'œuvre de l'Ecole.

M. le Président annonce à la Chambre que le Conseil municipal a voté une subvention annuelle de 3000 fr. à l'Ecole d'horlogerie de Paris. Le Conseil de l'Ecole, en apprenant que cette somme lui était allouée, a créé immédiatement deux bourses et quatre demi-bourses.

M. le Président donne lecture d'une lettre du Ministre de l'agriculture et du commerce, laissant espérer que notre Ecole pourra obtenir une subvention du gouvernement pendant l'exercice 1881.

Sont admis comme membres adhérents : MM. J. B. Delaballe, 168, rue Saint-Honoré, présenté par MM. Rodanet et Brown ; Jullien, 34, rue des Archives, présenté par MM. Margaine et Lioret ; Ed. Barbier, 3, rue Turbigo, présenté par MM. Lioret et Margaine ; Hammès à Melun, présenté par MM. Lioret et Dumoulinneuf.

M. Rodanet donne lecture du Règlement pour le tirage de la loterie, adopté.

Une Commission est nommée pour assister officiellement à ce tirage qui aura lieu, le 9 janvier, dans l'amphithéâtre du Conservatoire des arts et métiers.

Cette commission se compose de MM. Rodanet, Brown, Margaine, Bergkammer, Foucher, Lefebvre, L. Brocot et Peury.

La Chambre décide que l'assemblée générale aura lieu le 21 janvier.

L'ordre du jour suivant est adopté :

1° Compte rendu des travaux de la Chambre.

2° Compte rendu du Trésorier.

3° Nomination de huit membres en remplacement des huit membres sortants ou démissionnaires.

Membres sortants : MM. Cartier, Paul Garnier, Hour, Morel, Redier, Requier, Serin.

Membre démissionnaire : M. Dupin-Varenne

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 h. 1/2.

Le Secrétaire : ED. SERIN. *Le Président :* A. H. RODANET.

Séance du 4 février 1881.

La séance est ouverte à neuf heures par M. Cartier, doyen d'âge.

Membres présents : MM. Rodanet, Réquier, Margaine, Bocquet, Hersant, Bergkammer, Hour, Champion, Morel, Rédier, Lioret, Serin, Cartier, Brown, Ecalle, Brocot.

Se sont excusés : MM. Foucher, Paul Garnier, Dumoulinneuf.—Absents sans excuse : MM. Collin et Sandoz.

Membres adhérents présents : MM. Henriette, Piedfort, Peury et Coffineau.

Il est procédé à l'élection des membres du bureau : à l'unanimité M. A.-H. Rodanet est nommé Président.

Sont ensuite nommés Vice-présidents : MM. Cartier et Brown ; Trésorier : M. Dumoulinneuf par acclamation ; secrétaires : MM. Ecalle et Serin.

M. Ecalle, malgré l'insistance de ses collègues, refuse les fonctions de Secrétaire pour cette année.

Après un deuxième tour de scrutin, M. Paul Brocot est nommé Secrétaire à l'unanimité.

M. A.-H. Rodanet prend place au fauteuil de la présidence, assisté des Vice-présidents et des Secrétaires élus ; il ouvre à nouveau la séance.

M. A.-H. Rodanet remercie vivement ses collègues de la confiance qu'ils ont témoignée au bureau de l'année passée en leur accordant à nouveau leurs suffrages, il assure la Chambre du dévouement de tous pour les intérêts de la corporation.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Sur la proposition de M. le Président, M. Bruchon est rayé de la liste des adhérents.

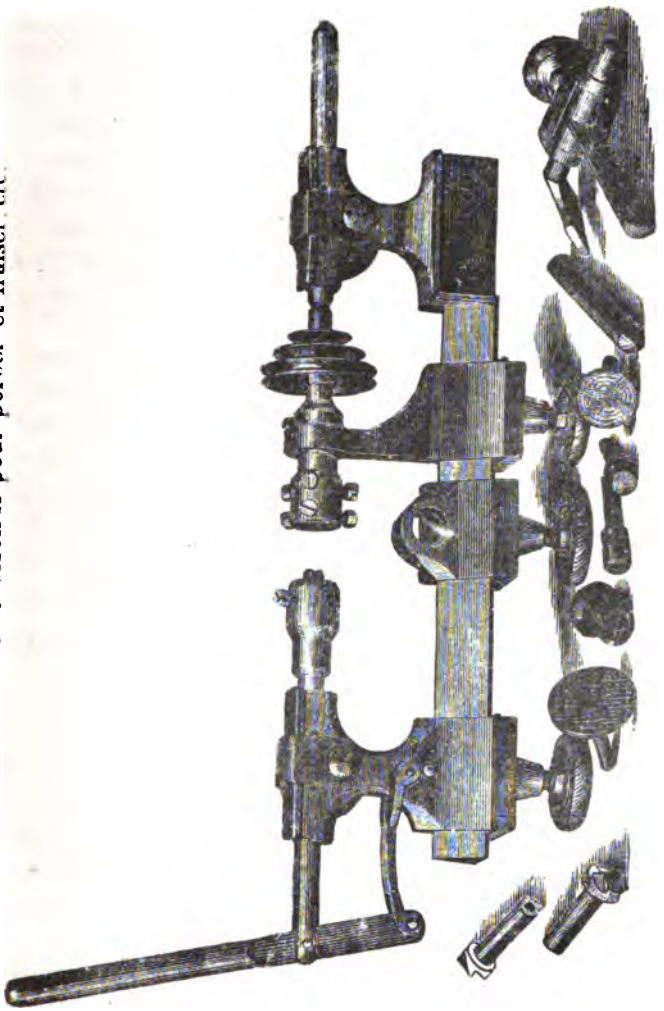
M. le Président annonce que M. Callier retire sa démission de membre adhérent, les renseignements qui lui ont été donnés sur la liste des membres fondateurs de l'École d'horlogerie de Paris étant inexacts.

Sont admis comme Membres adhérents : P. Lugol jeune, 13, boulevard Voltaire, présenté par MM. Rodanet et Hersant.—Pierson, 99, rue du Temple, présenté par MM. Rodanet, Réquier et Borel. — D. Clerc, 36, rue Miroménil, présenté par MM. Rodanet et Bergkammer.— E. Faucon, 3, rue Neuve-Popincourt, présenté par MM. Rodanet et Bergkammer. — Coffineau, 3, rue Saint-Anastase, présenté par MM. Hersant et Bergkammer.

M. A.-H. Rodanet demande qu'une lettre soit adressée à M. le Président de la Chambre syndicale de la bijouterie en souvenir de nos bons rapports pendant les nombreuses années que notre Chambre se réunissait dans le même local, rue des Francs-Bourgeois.

Adopté.

Le Conseil d'administration de l'École d'horlogerie ayant décidé que l'ouverture solennelle de l'École aurait lieu le 6 mars, M. le Président propose de



Tour avec accessoires pour percer et fraiser, etc.

Imp. D. Lahure, r. Séguier, 11, Paris

Membres présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Desvignes, Massard, Biguenet, Drevon, Wegelin, Bourgeois, Jacomin, Hemmel.

Membres absents avec excuse : MM. Petetin, Denis ; sans excuse : MM. Lapierre, Carrier.

On procède à l'élection par scrutin secret. Les membres Présents sont au nombre de onze.

Sont nommés membre du bureau : MM. Verrière, président, par 9 voix ; Curé, Vice-président, 8 voix ; Revollon, Trésorier, 9 voix ; Hemmel, Secrétaire, 10 voix ; Jacomin, Adjoint-secrétaire, 8.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Lapierre, qui remercie ses collègues de l'avoir nommé syndic, mais qui les prie de le remplacer, il ne peut pas assister aux séances. Vu cette considération, la Chambre accepte sa démission, tout en regrettant de ne pouvoir profiter du concours de cet honorable collègue, qui a les sympathies de tous ses confrères.

En conséquence M. Chataigner, qui a obtenu le plus de voix, est nommé Syndic.

M. Desvignes croit être l'interprète de tous ses collègues en proposant de voter des remerciements à notre honorable Président. Avec empressement tous les membres acclament et votent cette proposition.

La Chambre nomme comme arbitres MM. Bourgeois, Bleton et Pitiot.

M. Moskovy, sur sa demande, adressées à M. le Président, est accepté comme membre de la Chambre.

M. Camus est maintenu membre adhérent à la suite d'une demande de M. Hemmel et, sur sa proposition, est accepté M. Bilger, Montée de la Grande-Côte, 93.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président : VERRIÈRE. *Le Secrétaire :* E. HEMMEL.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER.

Oxyder l'argent.

J'ai remarqué, dans l'avant-dernier numéro de la *Revue*, l'article qui indiquait un procédé d'oxydation de l'argent. Permettez-moi de vous en signaler un autre que vous connaissez sans doute et qui produit de fort bons résultats.

Il suffit d'immerger l'objet à oxyder dans l'eau de javelle, scientifiquement hypochlorite de potasse, et de l'y maintenir, suivant le degré d'oxydation que l'on veut obtenir, de une à cinq minutes.

Puis laver à grande eau et sécher à la sciure de bois.

A. JAHAN.

Emploi de l'essence de térébenthine dans le travail de la fonte de fer et de cuivre.

Quand on taille les dents des roues de fonte de fer ou de cuivre au crochet, on rencontre dans la matière du sable vitrifié par la fusion et qui émousse les crochets, et il en résulte qu'il est difficile d'obtenir que la dent taillée la dernière soit pareille à la première.

M. Déjardin, qui nous signale cet inconvénient, y remédie en humectant tout le contour de la roue ou du fond du barillet dont on taille les dents, d'essence de térébenthine, et il obtient par ce moyen une plus longue conservation du tranchant du crochet.

Il applique avec succès le même procédé au perçage, et même au limage de la fonte. Avec la lime ou le foret humectés suffisamment d'essence, le travail devient plus facile et le mordant de la lime ou du foret se conservant mieux, ces outils feront environ quatre fois plus d'usage.

CORRESPONDANCE.

Priorité d'invention.

Nous recevons de M. Redier la note suivante, qu'il nous prie d'insérer :

« Le système Tresca-Redier (unification de l'heure) n'est pas une simple application du système Collin, breveté en 1866.

« Quant au commutateur de la figure 1, ce n'est pas son brevet de 1876. »

Réclamations.

La lettre qui suit, et que sa longueur seule nous a empêché de publier plus tôt, aurait paru ici sans aucune observation, si son auteur n'avait jugé à propos de la livrer à la publicité.

Néanmoins, nous nous bornerons à laisser, comme le désire M. Grosclaude, aux juges compétents à apprécier si nos quelques remarques, qui n'ont absolument rien de blessant, sont fondées ou sont injustes. D'ailleurs le nom de M. Rozé, omis dans le mémoire, se trouvant trois fois cité dans la lettre, il est bien évident que M. Grosclaude, qui est un esprit distingué et qui, sans aucun doute, est un habile horlo-

ger, a voulu nous fournir un nouveau cas de *compensation* additionnelle.

Genève, le 2 décembre 1880.

Monsieur le Rédacteur de la *Revue chronométrique*,

Dans le numéro de novembre dernier de votre estimable journal, vous reproduisez la partie la plus importante de mon étude sur les dimensions à donner aux ressorts moteurs. Vous faites précéder cette reproduction de quelques remarques qui pourraient, il me semble, induire vos lecteurs en erreur sur ce que j'ai dit dans la partie de mon travail que vous avez omise. Je ne veux pas allonger cette lettre par des citations; c'est pourquoi j'invite vos lecteurs que ce sujet intéresse à bien vouloir prendre connaissance de l'article qui a paru dans le numéro de mai 1879 du *Journal suisse d'horlogerie*, et ils verront que je ne m'attribue nullement le mérite que vous laissez supposer. S'ils consultent également le travail de M. Rosé dans la *Revue chronométrique*, 2e année, ils verront qu'avec un point de départ différent, M. Rosé arrive au résultat principal que voici : que, pour un développement maximum, le volume occupé par le ressort doit être égal au vide. Mes formules confirment ce fait, et je n'ai pas manqué d'en faire mention; mais je ne fais pas usage de ce résultat qui, en pratique, n'est pas d'une application facile. Quant aux résultats que je donne, et que j'ai cherché à mettre autant que possible à la portée des praticiens, je laisse à vos lecteurs le soin de décider s'ils se trouvent dans le travail de M. Rosé.

En ce qui concerne l'ouvrage de M. Résal, je n'avais pas à en faire mention, car je suis d'accord avec vous lorsque vous dites dans votre *Traité d'horlogerie*, page 666 : « M. Résal, ingénieur distingué, a fait paraître un ouvrage sur le même sujet, qu'il traite par une méthode différente, mais sans apporter de faits *pratiques* nouveaux. »

En tout cas, la reproduction que vous faites des résultats que j'ai obtenus me montre que vous leur trouvez quelque valeur pratique et je suis heureux de voir que vous les jugez capables de rendre quelques services aux praticiens : c'est là le seul but que je m'étais proposé en les livrant à la publicité.

Espérant que vous voudrez bien accorder l'hospitalité de votre *Revue* à ces quelques lignes, je vous prie, Monsieur, d'agréer l'assurance de ma considération distinguée. L.-A. Groseclaude.

L'heure de l'Observatoire de Paris dans toute la France.

Un journal publie la communication suivante :

Rouen, le 10 janvier 1884.

Je viens de lire dans la *Revue chronométrique*, publiée à Paris par M. Claudius Saunier, le savant professeur, l'éminent publiciste qui a tant fait depuis des années pour le relèvement de l'horlogerie, numéro de janvier 1881, le compte rendu de la Chambre syndicale des fabricants d'horlogerie de Besançon, séance du 5 novembre 1880 :

« Le Président donne connaissance d'une lettre de M. le Secrétaire de l'Observatoire de Paris, adressée à M. Croulbois, professeur de physique à la Faculté de Besançon, qui a bien voulu nous la communiquer, et où il est dit que l'Observatoire de Paris offre de faire parvenir l'heure télégraphiquement à Besançon, une fois par semaine, moyennant la somme de 260 francs par an, et à la condition que l'administration soit régulièrement saisie de cette demande. — Cette proposition, mise aux voix, est acceptée avec empressement, à l'unanimité. »

Je viens revendiquer pour la ville de Rouen le point de départ de ce nouveau service pour la distribution de l'heure télégraphiquement reçue de l'Observatoire, grâce aux démarches faites par la Chambre de commerce de Rouen, après les lettres que je lui ai adressées à ce sujet; et la France entière, dont toutes les villes sont reliées à Paris par le réseau télégraphique, pourra bénéficier de l'heure exacte, unique, l'heure de l'Observatoire ; et on obtiendra certainement un abonnement à prix réduit pour ce service d'utilité publique, comme pour les dépêches météorologiques; en attendant que l'heure arrive partout automatiquement de l'Observatoire comme en Angleterre.

Veuillez, Monsieur, agréer les humbles salutations d'un simple propagateur. CH. COACHE, horloger, à Rouen.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Conservatoire des arts et métiers.

Depuis quelque temps, le Conservatoire des arts et métiers devient un but de promenade pour la population industrieuse de Paris, grâce à une heureuse innovation.

Elle brûle du coke, mais on en construit une de même grandeur et de même force, qui se chauffera du moins encombrant des combustibles, du plus riche en calories et du plus commode à l'usage ; c'est-à-dire du pétrole qui, par la puissance, est au charbon à peu près comme l'acier est au fer pour la résistance.

Entrons dans quelques détails, le sujet en vaut la peine. Le poids total de la machine se compose ainsi :

Générateur, 12 kil. 015; moteur seul, 16 kil. 645, — soit 2 kil. 645 par cheval.

Le moteur est boulonné sur le générateur.

Celui-ci consiste en un serpentin de 38 centimètres de diamètre sur 10 centimètres de haut, renfermé dans une enveloppe en bronze phosphoreux. Ce serpentin est formé d'un tube en cuivre de 13 millimètres de diamètre et de 22 mètres 86 centimètres de long.

Le cylindre, qui est en acier, a 58 millimètres de diamètre. La course du piston est de 76 millimètres. Le nombre des coups de piston peut s'élever à 500 par minute sous une pression de 10 atmosphères.

La machine est à détente, la vapeur ne pénétrant dans le cylindre que pendant les deux tiers de la course du piston.

Le cylindre (comme on vient de le dire), le piston, la manivelle, l'excentrique, les bielles, les boulons sont en acier. Piston, excentrique et bielles sont creux. De même du piston plongeur de la pompe. Tout est calculé pour unir le *minimum* de poids et de volume au *maximum* de résistance.

Les couvercles des cylindres, la plaque de fondation, les montants, le collier de l'excentrique, les écrous, etc., sont en bronze phosphoreux.

Il va sans dire que, dans la machine en construction et qui brûlera du pétrole, le serpentin sera en acier.

Placé sur un bateau ordinaire, où il ne nécessitera point d'arrangement spécial et ne demandera que bien peu de place, le moteur Herreshorff y fera merveille. Et qu'est-ce que nos Icares attendront désormais pour renouveler, les conditions étant devenues à ce point supérieures, les essais de direction aérienne qui ont immortalisé le nom de M. Henri Giffard ?

Le moteur Tyson.

Quelques lignes aussi sur le moteur Tyson qui n'est, à vrai dire, qu'une variante du moteur Herreshorff. Il se répand beaucoup en Amé-

rique depuis quelques mois. Il se place sur une console, sur un trépied, sur un support élégant, dans un grand pot de porcelaine. C'est un joujou de machine qui fait cependant très bien fonctionner les machines à coudre, les petits outils, tours, appareils de ventilation, etc. Il donne ses 2 kilos 3 par seconde; il a par conséquent la force d'un quarantième de cheval environ, d'un peu plus du quart d'un homme. Il est chauffé au gaz, au pétrole ou au coke. Sa chaudière est également formée d'un tube contourné en serpentin. Cette machine lilliputienne paraît appelée à rendre des services pour la production de petites forces à domicile. P.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 7 janvier 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. A. H. Rodanet, président, assisté de MM. Brown, vice-président, Ecalle et Serin, secrétaires.

Membres présents : MM. Rodanet, Brown, Ecalle, Dumoulinneuf, Paul Garnier, Morel, Bergkammer, Margaine, Foucher, Hersant, Serin.

Membres absents avec excuse : MM. Cartier, Collin, Hour, Redier, Lioret.

Membres absents sans excuse : MM. Sandoz, Requier, Brocot, Bocquet, Dupin-Varenne.

Membres adhérents présents : MM. L. Brocot, Peury.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

M. le Président demande si la Chambre désire supprimer, au procès-verbal imprimé, la discussion relative aux engagements qui ont été pris, dans la dernière séance, par M. Saunier comme rédacteur en chef de la *Revue Chronométrique*. Sur une observation de M. Paul Garnier, la Chambre décide que ce procès-verbal sera publié intégralement.

M. Dupin-Varenne adresse sa démission de membre de la Chambre et de membre adhérent : ces deux démissions sont acceptées à l'unanimité.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Emile Japy par laquelle il annonce sa nomination de membre de la Chambre de commerce.

M. le Président honoraire ajoute :

« Je remercie vivement mes collègues et notre président Rodanet, de l'appui sérieux qu'ils m'ont donné en me présentant aux élections consulaires comme leur candidat à la Chambre de commerce de Paris. »

Diverses plaintes sont adressées à notre Chambre par des horlogers de province au sujet de procédés déloyaux et d'annonces mensongères employés

par quelques maisons de Paris, dans le but de tromper le public en lui vendant comme bons des produits de très basse qualité. Une commission est nommée pour étudier cette question et présenter un rapport. Cette commission se compose de MM. Brown, Paul Garnier, Foucher, Hersant.

Lecture est faite par M. le Président du programme du concours annuel de la Chambre Syndicale de la bijouterie.

M. le Président donne communication d'une lettre de M. Fontenay, demandant que la Chambre syndicale de Paris et un groupe industriel du Jura se communiquent réciproquement leurs renseignements commerciaux. MM. Serin et Brown appuient cette proposition dont l'étude est renvoyée au Secrétariat.

M. G. de Challonge, membre fondateur de l'Ecole d'horlogerie, félicite le Conseil de cette société et la Chambre syndicale des efforts qu'ils ne cessent de faire pour conduire à bien l'œuvre de l'Ecole.

M. le Président annonce à la Chambre que le Conseil municipal a voté une subvention annuelle de 3000 fr. à l'Ecole d'horlogerie de Paris. Le Conseil de l'Ecole, en apprenant que cette somme lui était allouée, a créé immédiatement deux bourses et quatre demi-bourses.

M. le Président donne lecture d'une lettre du Ministre de l'agriculture et du commerce, laissant espérer que notre Ecole pourra obtenir une subvention du gouvernement pendant l'exercice 1881.

Sont admis comme membres adhérents : MM. J. B. Delaballe, 168, rue Saint-Honoré, présenté par MM. Rodanet et Brown ; Jullien, 34, rue des Archives, présenté par MM. Margaine et Lioret ; Ed. Barbier, 3, rue Turbigo, présenté par MM. Lioret et Margaine ; Hammès à Melun, présenté par MM. Lioret et Dumoulinneuf.

M. Rodanet donne lecture du Règlement pour le tirage de la loterie, adopté.

Une Commission est nommée pour assister officiellement à ce tirage qui aura lieu, le 9 janvier, dans l'amphithéâtre du Conservatoire des arts et métiers.

Cette commission se compose de MM. Rodanet, Brown, Margaine, Bergkammer, Foucher, Lefebvre, L. Brocot et Peury.

La Chambre décide que l'assemblée générale aura lieu le 21 janvier.

L'ordre du jour suivant est adopté :

1° Compte rendu des travaux de la Chambre.

2° Compte rendu du Trésorier.

3° Nomination de huit membres en remplacement des huit membres sortants ou démissionnaires.

Membres sortants : MM. Cartier, Paul Garnier, Hour, Morel, Redier, Requier, Serin.

Membre démissionnaire : M. Dupin-Varenne

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 h. 1/2.

Le Secrétaire : ED. SERIN.

Le Président : A. H. RODANET.

Séance du 4 février 1881.

La séance est ouverte à neuf heures par M. Cartier, doyen d'âge.

Membres présents : MM. Rodanet, Réquier, Margaine, Bocquet, Hersant, Bergkammer, Hour, Champion, Morel, Rédier, Lioret, Serin, Cartier, Brown, Ecalle, Brocot.

Se sont excusés : MM. Foucher, Paul Garnier, Dumoulinneuf.—Absents sans excuse : MM. Collin et Sandoz.

Membres adhérents présents : MM. Henriette, Piedfort, Peury et Coffineau.

Il est procédé à l'élection des membres du bureau : à l'unanimité M. A.-H. Rodanet est nommé Président.

Sont ensuite nommés Vice-présidents : MM. Cartier et Brown ; Trésorier : M. Dumoulinneuf par acclamation ; secrétaires : MM. Ecalle et Serin.

M. Ecalle, malgré l'insistance de ses collègues, refuse les fonctions de Secrétaire pour cette année.

Après un deuxième tour de scrutin, M. Paul Brocot est nommé Secrétaire à l'unanimité.

M. A.-H. Rodanet prend place au fauteuil de la présidence, assisté des Vice-présidents et des Secrétaires élus ; il ouvre à nouveau la séance.

M. A.-H. Rodanet remercie vivement ses collègues de la confiance qu'ils ont témoignée au bureau de l'année passée en leur accordant à nouveau leurs suffrages, il assure la Chambre du dévouement de tous pour les intérêts de la corporation.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Sur la proposition de M. le Président, M. Bruchon est rayé de la liste des adhérents.

M. le Président annonce que M. Callier retire sa démission de membre adhérent, les renseignements qui lui ont été donnés sur la liste des membres fondateurs de l'École d'horlogerie de Paris étant inexacts.

Sont admis comme Membres adhérents : P. Lugol jeune, 13, boulevard Voltaire, présenté par MM. Rodanet et Hersant.—Pierson, 99, rue du Temple, présenté par MM. Rodanet, Réquier et Borel. — D. Clerc, 36, rue Miroménil, présenté par MM. Rodanet et Bergkammer.— E. Faucon, 3, rue Neuve-Popincourt, présenté par MM. Rodanet et Bergkammer. — Coffineau, 3, rue Saint-Anastase, présenté par MM. Hersant et Bergkammer.

M. A.-H. Rodanet demande qu'une lettre soit adressée à M. le Président de la Chambre syndicale de la bijouterie en souvenir de nos bons rapports pendant les nombreuses années que notre Chambre se réunissait dans le même local, rue des Francs-Bourgeois.

Adopté.

Le Conseil d'administration de l'École d'horlogerie ayant décidé que l'ouverture solennelle de l'École aurait lieu le 6 mars, M. le Président propose de

choisir le même jour pour notre banquet annuel. La Chambre adopte cette proposition et nomme une commission composée de MM. Bergkammer, Ecalle, Cartier, Margaine, Hour, Piedfort et Peury pour organiser cette fête. Cette commission devra s'entendre avec MM. Rodanet, Paul Garnier, Rédier et Lefebvre désignés par le Conseil d'administration de l'École pour préparer la séance d'ouverture. La Chambre fixe le prix du banquet à 15 francs par personne et décide que les dames y seront admises.

M. Morel demande qu'il soit rappelé aux adhérents tout l'intérêt qu'ils ont à assister aux séances de la Chambre.

La Chambre décide que l'article de nos statuts leur donnant le droit d'assister aux séances sera publié dans la *Revue chronométrique*.

Des lettres de convocation seront également envoyées tous les trois mois aux membres adhérents.

Sur la demande de M. Réquier, à l'occasion de notre changement de domicile, il sera adressé une première convocation.

Les comptes du dernier bal de l'horlogerie sont examinés et approuvés par la Chambre. Le bénéfice net de 3,322 fr. 70 cent. a été versé par M. le Président au trésorier de l'École d'horlogerie.

M. le Président de la Chambre et MM. les commissaires sont vivement remerciés de leur zèle et de leur dévouement.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, PAUL BROCOT. — *Le Président,* A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Assemblée générale du 30 *janvier* 1881.

La séance est ouverte à 2 heures par M. Verrière, Président ; M. Curé, Vice-président et Hemmel, Secrétaire.

Le procès-verbal de la séance du 25 juillet 1880 est lu et adopté.

Le Président donne la parole au Secrétaire pour sa lecture du rapport annuel.

M. le Secrétaire énumère les travaux de l'année et fait voir que l'utilité des Chambres syndicales est aujourd'hui très appréciée par les Tribunaux ; notre Chambre a concilié presque toutes les affaires qui lui ont été envoyées, et aussi par l'Etat puisqu'il va donner à ces Chambres une existence légale.

On doit à la Chambre de Lyon la mise au concours et en adjudication des horloges de la ville et de leur entretien ; elle veillera à ce que tout horloger capable puisse soumissionner.

Son premier concours d'horlogerie a été fort satisfaisant et encourageant ; aussi le second est à peine ouvert, que des dons sont offerts ; M. Verrière fils, de Paris, adresse une médaille d'or de 100 fr. (applaudissements). Ces concours

ffrent à l'horloger le moyen d'affirmer sa capacité et ils développent chez l'apprenti le désir de devenir artiste.

La Chambre va redoubler d'efforts, pour maintenir la vente de l'horlogerie chez les horlogers véritables, et elle devra signaler à l'administration la concurrence déloyale des vendeurs non patentés.

Elle a déjà discuté la question du tarif des rhabillages et il y a eu partage égal de voix, mais c'est une question qui mérite d'être étudiée et dont la solution est demandée par bon nombre d'horlogers.

La création d'un petit musée d'horlogerie, qui serait utile à l'instruction de tous, reste à l'ordre du jour. La Chambre sollicite tous les dons qui serviront à le former au début.

Cet exposé des résultats déjà obtenus et de ceux espérés, fait par M. le Secrétaire, a été très bien accueilli par l'assemblée.

La parole est au Trésorier, pour donner connaissance de la situation de la caisse, situation qui est bonne, puisque l'exercice se solde avec un excédent de 274 francs.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Leblanc, de Neuville, qui se fait excuser et qui prie l'Assemblée générale de rechercher les moyens d'enrayer l'envahissement du marché commercial par la pacotille. En utilisant la publicité des journaux locaux, il croit qu'on pourrait faciliter la vente de l'horlogerie de qualité convenable, ce qui serait très désirable au double point de vue de l'intérêt du public et de la dignité de l'horloger.

La séance est suspendue pendant quelques minutes pour le choix des 15 syndics.

13 membres ont obtenu la majorité : MM. Lapierre 17 voix, Biguenet 17, Wegelin 17, Revollon 16, Drevon 16, Massard 16, Desvignes 16, Verrière 15, Curé 15, Hemmel 15, Petetin 14, Carrier 12, Denis 11.

Viennent après MM. Chataigner 9, Baud 8, Bourgeois 7, Dupin 7, Leblanc 7.

Un deuxième tour de scrutin nomme MM. Jacomin 15, Bourgeois 10.

En conséquence ces 15 membres sont proclamés syndics.

La Chambre charge le Conseil d'établir un tarif de rhabillage.

M. Béraud, de Bourg, promet de faire présent à la Chambre de sa bibliothèque d'horlogerie, lorsqu'il se retirera des affaires. La Chambre accepte avec empressement ce don précieux qui lui sera d'une grande utilité et le remercie chaleureusement.

La séance est levée à 5 heures 3/4.

Le Président : VERRIÈRE. *Le Secrétaire :* E. HEMMEL.

Séance du 2 février 1881.

La séance est ouverte à 8 heures par M. Verrière, désigné pour présider la nomination du bureau.

choisir le même jour pour notre banquet annuel. La Chambre adopte cette proposition et nomme une commission composée de MM. Bergkammer, Ecalle, Cartier, Margaine, Hour, Piedfort et Peury pour organiser cette fête. Cette commission devra s'entendre avec MM. Rodanet, Paul Garnier, Rédier et Lefebvre désignés par le Conseil d'administration de l'École pour préparer la séance d'ouverture. La Chambre fixe le prix du banquet à 15 francs par personne et décide que les dames y seront admises.

M. Morel demande qu'il soit rappelé aux adhérents tout l'intérêt qu'ils ont à assister aux séances de la Chambre.

La Chambre décide que l'article de nos statuts leur donnant le droit d'assister aux séances sera publié dans la *Revue chronométrique*.

Des lettres de convocation seront également envoyées tous les trois mois aux membres adhérents.

Sur la demande de M. Réquier, à l'occasion de notre changement de domicile, il sera adressé une première convocation.

Les comptes du dernier bal de l'horlogerie sont examinés et approuvés par la Chambre. Le bénéfice net de 3,322 fr. 70 cent. a été versé par M. le Président au trésorier de l'École d'horlogerie.

M. le Président de la Chambre et MM. les commissaires sont vivement remerciés de leur zèle et de leur dévouement.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, PAUL BROCOT. — *Le Président,* A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Assemblée générale du 30 *janvier* 1881.

La séance est ouverte à 2 heures par M. Verrière, Président ; M. Curé, Vice-président et Hemmel, Secrétaire.

Le procès-verbal de la séance du 25 juillet 1880 est lu et adopté.

Le Président donne la parole au Secrétaire pour sa lecture du rapport annuel.

M. le Secrétaire énumère les travaux de l'année et fait voir que l'utilité des Chambres syndicales est aujourd'hui très appréciée par les Tribunaux ; notre Chambre a concilié presque toutes les affaires qui lui ont été envoyées, et aussi par l'Etat puisqu'il va donner à ces Chambres une existence légale.

On doit à la Chambre de Lyon la mise au concours et en adjudication des horloges de la ville et de leur entretien ; elle veillera à ce que tout horloger capable puisse soumissionner.

Son premier concours d'horlogerie a été fort satisfaisant et encourageant ; aussi le second est à peine ouvert, que des dons sont offerts ; M. Verrière fils, de Paris, adresse une médaille d'or de 100 fr. (applaudissements). Ces concours

ffrent à l'horloger le moyen d'affirmer sa capacité et ils développent chez l'apprenti le désir de devenir artiste.

La Chambre va redoubler d'efforts, pour maintenir la vente de l'horlogerie chez les horlogers véritables, et elle devra signaler à l'administration la concurrence déloyale des vendeurs non patentés.

Elle a déjà discuté la question du tarif des rhabillages et il y a eu partage égal de voix, mais c'est une question qui mérite d'être étudiée et dont la solution est demandée par bon nombre d'horlogers.

La création d'un petit musée d'horlogerie, qui serait utile à l'instruction de tous, reste à l'ordre du jour. La Chambre sollicite tous les dons qui serviront à le former au début.

Cet exposé des résultats déjà obtenus et de ceux espérés, fait par M. le Secrétaire, a été très bien accueilli par l'assemblée.

La parole est au Trésorier, pour donner connaissance de la situation de la caisse, situation qui est bonne, puisque l'exercice se solde avec un excédent de 274 francs.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Leblanc, de Neuville, qui se fait excuser et qui prie l'Assemblée générale de rechercher les moyens d'enrayer l'envahissement du marché commercial par la pacotille. En utilisant la publicité des journaux locaux, il croit qu'on pourrait faciliter la vente de l'horlogerie de qualité convenable, ce qui serait très désirable au double point de vue de l'intérêt du public et de la dignité de l'horloger.

La séance est suspendue pendant quelques minutes pour le choix des 15 syndics.

13 membres ont obtenu la majorité : MM. Lapierre 17 voix, Biguenet 17, Wegelin 17, Revollon 16, Drevon 16, Massard 16, Desvignes 16, Verrière 15, Curé 15, Hemmel 15, Petetin 14, Carrier 12, Denis 11.

Viennent après MM. Chataigner 9, Baud 8, Bourgeois 7, Dupin 7, Leblanc 7.

Un deuxième tour de scrutin nomme MM. Jacomin 15, Bourgeois 10.

En conséquence ces 15 membres sont proclamés syndics.

La Chambre charge le Conseil d'établir un tarif de rhabillage.

M. Béraud, de Bourg, promet de faire présent à la Chambre de sa bibliothèque d'horlogerie, lorsqu'il se retirera des affaires. La Chambre accepte avec empressement ce don précieux qui lui sera d'une grande utilité et le remercie chaleureusement.

La séance est levée à 5 heures 3/4.

Le Président : VERRIÈRE. *Le Secrétaire :* E. HEMMEL.

Séance du 2 février 1881.

La séance est ouverte à 8 heures par M. Verrière, désigné pour présider la nomination du bureau.

française elle-même, fut réorganisée par décret impérial, en date du 30 novembre 1863.

L'Ecole nationale d'horlogerie de Cluses, comme les Ecoles d'arts et métiers, est entretenue par l'Etat. Elle admet, comme ces dernières, des élèves boursiers des départements, et d'autres élèves aux frais des familles; quatre-vingts élèves y reçoivent annuellement une instruction théorique et pratique. Le personnel enseignant est recruté depuis longtemps parmi les anciens élèves.

L'Ecole de Cluses est organisée d'une façon remarquable.

Dans neuf expositions, nous retrouvons les produits de cette Ecole, et toujours les Jurys internationaux lui accordèrent les premières distinctions. Son Directeur, M. Benott, est un maître habile, un praticien savant, un administrateur distingué. Je suis heureux de lui rendre publiquement cet hommage. (Applaudissements.)

C'est en 1860 que les fabricants d'horlogerie de Besançon firent les premières tentatives, dans le but de fonder au centre de leurs usines une Ecole professionnelle.

Ce projet resta à l'étude jusqu'en février 1862; à cette époque, l'institution nouvelle fut ouverte sous le titre d'Ecole municipale d'horlogerie.

Les Directeurs furent: Courvoisier, Georges Sire, Amiet. Le Directeur actuel est Paul Chopart.

Deux fois le programme et le mode d'enseignement furent modifiés.

Jusqu'en 1870, la moyenne des élèves fut de vingt-sept. Depuis cette époque, cette moyenne s'est élevée à soixante-sept.

Le total des apprentis sortis de l'Ecole municipale de Besançon s'élève à quatre cent dix. Tous n'ont pas fait un apprentissage complet, et le nombre est relativement restreint de ceux qui ont pu ou bien voulu profiter de l'enseignement que l'institution était à même de leur offrir.

Parmi les élèves qui sortirent de l'Ecole avant 1870, signalons: Fernier, Requier, Dambrun, Baron, Lioret et Clause. Baron est un de nos professeurs techniques à l'Ecole de Paris; Lioret est un des membres les plus actifs du Conseil de l'Ecole; Clause figure sur la liste de nos membres fondateurs.

Depuis 1870, les élèves, Edmond Py, François Moreau et Louis Courgey, reçurent des diplômes d'honneur.

Cette Ecole est actuellement prospère. Elle rend des services, peut-être un peu spéciaux à la fabrique, mais très réels. Nous adressons nos félicitations sincères à son Directeur, M. Paul Chopart. (Bravos.)

En 1875, il ne restait plus rien des anciennes Ecoles parisiennes d'horlogerie. Celles de Châlons, Mâcon, Dijon, Rochefort n'existaient plus. La France ne possédait que l'Ecole gouvernementale de Cluses et l'Ecole municipale de Besançon.

Les membres de notre Chambre syndicale, présidée alors par M. Emile Japy, actuellement Président honoraire du Syndicat et membre de la Chambre de commerce, s'émurent de cette insuffisance d'enseignement, de son éloignement de Paris, et des conditions déplorables dans lesquelles se trouvaient les apprentis horlogers de notre grande cité.

Une souscription fut alors organisée dans le but de créer, à Paris, une Ecole d'horlogerie.

En 1879, un bal fut donné au profit de cette œuvre.

A ce moment, le total des sommes encaissées s'élevait à vingt mille francs. Ces ressources étaient absolument insuffisantes pour entreprendre, avec quelques chances de succès, une œuvre aussi considérable.

Une nouvelle direction fut donnée au Syndicat, en février 1880. La création de l'École fut entreprise alors avec le plus grand zèle, et, je l'affirme ici, avec satisfaction, la presque unanimité de nos membres fit preuve d'un rare dévouement.

La Chambre, bien unie dans ses idées, le groupe syndical, bien compact, marchèrent résolument vers le but à atteindre.

Nos confrères s'intéressèrent vivement à nos projets. Le nombre de nos adhérents doubla bien vite et apporta de nouvelles forces à nos combinaisons.

Nos législateurs et nos édiles patronnèrent notre œuvre; ils lui donnèrent ainsi une puissance morale qui nous fut d'un grand secours.

Nous entrevîmes alors la création définitive de notre École.

Cependant il restait à passer du domaine de la théorie dans le domaine de la pratique.

Il importait avant tout de réaliser les ressources nécessaires pour donner un corps à tous nos projets.

Deux bals furent successivement organisés au profit de l'œuvre.

Une quête eut lieu à l'exposition de peinture des Champs-Elysées; une fête fut donnée au théâtre du Châtelet; enfin une loterie de quarante mille billets fut décidée, organisée, tirée et liquidée en moins d'une année.

L'argent abondait dans notre caisse. En janvier 1881 le capital était fait. Nous avions recueilli quarante mille francs en douze mois.

L'Ecole pouvait donc disposer de soixante mille francs.

En même temps que nous réunissions les fonds nécessaires à notre fondation, l'organisation de l'Ecole était faite avec la même activité.

En juin 1880, les statuts présentés à l'assemblée générale étaient adoptés; deux mois après, la société de l'Ecole était autorisée; le Conseil d'administration et son bureau étaient élus; les règlements étaient acceptés; le local était loué et agencé; l'outillage était commandé; et les professeurs étaient engagés après concours. (Vifs applaudissements.)

Que nous restait-il donc à faire?

Nous avions à organiser le travail manuel et les cours théoriques, à créer les bourses pour des enfants nécessiteux, à obtenir de la Ville une subvention, à faire enfin une grande propagande pour nous faire connaître aux parents des élèves.

Aujourd'hui tout cela est fait.

Nous nous présentons donc devant vous, Mesdames, Messieurs, avec une École créée, ayant à sa libre disposition soixante mille francs de capital, un budget des recettes assuré de quatorze mille francs, un budget des dépenses de douze mille francs. L'atelier de vingt-deux places organisé et outillé; la salle des cours installée sur le modèle le plus moderne; des professeurs en fonction et six élèves (*le nombre des élèves, aujourd'hui, trente mars, s'élève à dix*) dont un boursier, engagés pour quatre années, qui travaillent depuis cinq semaines dans nos ateliers. (Nouveaux applaudissements.)

Voilà l'état actuel de cette œuvre; voilà ce que nous avons obtenu de nos seuls efforts, de notre initiative privée.

Nous avons fait cela, par sentiment du devoir, par patriotisme.

Les souvenirs du passé, l'exemple des horlogers illustres d'une autre époque, nous ont soutenus dans les luttes sans cesse renaissantes d'une création nouvelle.

Pouvions-nous oublier, en effet, que la France fut le berceau de l'horlogerie et que les manufactures étrangères ont été créées par les proscrits de nos guerres religieuses.

L'École faite, il faut lui assurer son développement complet. Le dévouement et la prudence qui ont présidé à son organisation en assurent l'avenir. La composition de son conseil d'administration formé seulement de praticiens habiles appartenant à toutes les branches industrielle ou commerciale de l'horlogerie assure son succès.

Ces hommes désintéressés qui ont donné si largement leur temps, leur intelligence, leur argent pour la fondation de l'Ecole, s'intéresseront aux élèves qu'elle formera.

Ces enfants que nous aurons instruits, lorsqu'ils deviendront ouvriers, nous les suivrons dans la vie, nous les guiderons dans leur début, nous leur ouvrirons les portes de nos propres établissements pour les aider à conquérir ces situations si recherchées par les élèves des autres écoles et dont nous sommes les dispensateurs. (Applaudissements.)

Voilà le succès, l'avenir de l'École. Mais nous devons faire plus encore.

Ces bienfaits, il faut les répandre dans la classe laborieuse. Le riche comme le pauvre, surtout le pauvre, doivent en profiter.

Nos ouvriers savent tout l'intérêt que nous accordons à l'avenir de leurs familles. Ils connaissent nos désirs de faire profiter leurs enfants de l'instruction professionnelle que nous donnons.

Pour arriver à ce résultat, il faudrait créer l'internat ou tout au moins nourrir les enfants, et supprimer l'écolage.

Ce progrès qui correspond si bien à l'état social actuel sera réalisé, si le Gouvernement et le Conseil municipal veulent bien nous prêter leur concours le plus actif. Nous espérons donc que des subventions, et même la reconnaissance d'utilité publique ne tarderont pas à nous être accordés.

Les pouvoirs publics nous aideront. Ils encourageront les fondateurs de la première École professionnelle théorique et pratique fondée en France, sur l'initiative d'une Chambre syndicale. Ils soutiendront dans leur œuvre philanthropique des hommes qui ont pour la première fois appliqué les idées libérales si largement exprimées par nos gouvernants.

Je termine, Mesdames, Messieurs, en remerciant au nom de l'Ecole d'horlogerie de Paris et du groupe syndical, monsieur Tirard, ministre de l'agriculture et du commerce, de l'intérêt qu'il montre à notre Ecole, en se faisant représenter à cette séance.

Je remercie également M. Girard, notre président, dont les hautes fonctions au ministère et la compétence exceptionnelle en matière d'école professionnelle nous assurent un concours sérieux.

Quant à notre ami M. de Heredia, qui représente ici le Conseil municipal, qu'il veuille bien agréer nos sentiments de gratitude et de reconnaissance, pour les preuves de dévouement qu'il n'a cessé de donner à l'Ecole d'horlogerie de Paris !

Qu'il me soit enfin permis d'offrir nos remerciements à M. Hervé-Mangon pour l'accueil sympathique qu'il a fait à notre Société, en mettant gracieusement à notre disposition le grand amphithéâtre du Conservatoire des arts et métiers. (Applaudissements répétés et pro-

longés. — M. Rodanet reçoit les félicitations des personnes qui l'entourent).

M. GIRARD.

Mesdames, Messieurs,

M. le Président de la Chambre syndicale de l'horlogerie, dans un compte rendu historique fort intéressant, vient d'exposer la situation de l'industrie horlogère en France, et de faire connaître l'objet de la réunion à laquelle vous assistez aujourd'hui. L'empressement que vous avez mis à honorer cette réunion de votre présence prouve l'intérêt que vous portez à l'œuvre entreprise par la Chambre syndicale. Une nouvelle école s'est formée sous les efforts incessants d'hommes éclairés et dévoués à la chose publique; ce qui n'était au début qu'un patronage, fécond déjà en résultats heureux, s'est transformé en un établissement professionnel ouvert à la jeunesse laborieuse. Vous venez saluer ce nouveau-né dont la croissance sera rapide; vous venez ouvrir solennellement l'Ecole d'horlogerie de Paris.

Que je sois tout d'abord l'interprète des regrets de M. le Ministre de l'agriculture et du commerce à qui avait été offerte la présidence de cette assemblée. Il aurait désiré témoigner, par sa présence, l'importance qu'il attache au développement de l'enseignement industriel en France. Ses occupations très nombreuses, la tâche vraiment lourde à laquelle il se consacre en ce moment, absorbent tous ses instants, le sollicitent de toutes parts, et le tiennent éloigné des réunions dont il apprécie tout l'attrait. (Applaudissements.) Il a désiré cependant que l'administration qu'il dirige, et dont toutes les branches éveillent au même degré sa sollicitude, fût représentée à cette solennité; il m'a fait l'honneur de me désigner pour souhaiter la bienvenue à la nouvelle École, pour porter aux fondateurs de cet établissement ses sincères félicitations. (Nouveaux applaudissements.)

J'ai salué, il y a un instant, l'Ecole d'horlogerie de Paris du nom d'établissement d'enseignement professionnel, et c'est justice. Permettez-moi, puisque l'occasion s'en présente, de tracer à grands traits, et sous ses formes multiples, ce qu'est l'enseignement professionnel ou industriel en France, cet enseignement que nous envie toute l'Europe, et dont plusieurs puissances étrangères nous ont emprunté les bases et la constitution; c'est un honneur dont notre pays a le droit d'être fier.

Je tâcherai d'être bref, pour éviter de devenir ennuyeux.

On peut considérer que l'enseignement industriel est représenté, dans son essence, par les Écoles d'arts et métiers. Ces écoles sont actuellement au nombre de trois, installées à Châlons-sur-Marne, à Angers et à Aix. Elles sont destinées à former des ouvriers instruits, à préparer de bons contre-maîtres, des chefs d'atelier habiles dans le travail du fer et du bois. L'enseignement y est à la fois théorique et pratique : théorique, car les élèves y suivent des cours de géométrie élémentaire et de géométrie descriptive, d'algèbre élémentaire, de trigonométrie rectiligne, de mécanique, de cinématique, de physique et de chimie, de dessin, de géographie, de comptabilité et de langue française. L'enseignement pratique s'y donne dans quatre ateliers spéciaux, largement organisés et pourvus du meilleur outillage : ateliers de modèles et menuiserie, de fonderie, de forges, d'ajustage. La durée des études est de trois ans, à l'expiration desquels les élèves reçoivent un certificat d'études, véritable diplôme de capacité qui leur ouvre les portes des plus grands ateliers, des meilleures usines.

Nos écoles d'arts et métiers reçoivent des enfants, elles nous rendent des hommes, des hommes habiles dans leur profession dont ils font un art, des citoyens qui soutiennent la patrie de leur valeur intellectuelle et de leur valeur morale, et contribuent ainsi à la prospérité nationale. (Applaudissements.) Je rappellerai que la Chambre des députés et le Sénat s'honorent de renfermer dans leur sein des chefs d'usines, remarquables à tous égards, qui tiennent aujourd'hui les premières places dans le monde industriel, et qui sont sortis de nos Écoles d'arts et métiers. Je ne nommerai personne pour éviter le double écueil ou de vous présenter une liste incomplète de ces notabilités, ou de livrer à vos oreilles une nomenclature trop longue à écouter. Voilà ce que produisent ces écoles qui se recrutent dans la classe laborieuse, dans la classe ouvrière; elles produisent l'aristocratie du travail, la noblesse industrielle. Aussi qu'arrive-t-il aujourd'hui; elles sont insuffisantes, les candidats affluent, frappent inutilement, pour un grand nombre, aux portes de ces établissements devenus trop petits, bien qu'ils reçoivent chacun trois cents élèves; de toutes parts on réclame des écoles. Le gouvernement de la République de plus en plus favorable à l'instruction sous toutes ses formes, désireux de favoriser, d'encourager cet élan qui porte la jeunesse vers l'étude, recherche avec ardeur tous les moyens d'y satisfaire : une quatrième École d'arts et métiers va être créée à Lille; une École spéciale de chaudronnerie et de grande ferro-

nerie sera prochainement installée à Nevers dans l'ancienne fonderie de canons : ainsi sera comblée une lacune regrettable dans notre enseignement professionnel. Des écoles d'apprentissage, adjointes aux écoles d'enseignement primaire, nous donneront de bons ouvriers pour l'atelier, des élèves bien préparés pour nos écoles.

Là ne s'arrête pas la sollicitude du Gouvernement pour le développement de ce grand enseignement industriel et technique. Par des subventions en argent, des bourses dans les écoles libres des dons d'outillage, de modèles, etc., il encourage les établissements utiles dont la fondation est due à l'initiative des départements, des communes ou des particuliers.

Parmi les établissements importants et les fondations qui reçoivent annuellement ces encouragements, je citerai les Écoles professionnelles de Rouen, du Havre, de Saint-Quentin, du Rhône, de Saint-Etienne, de Nantes, de Reims, l'Institut industriel de Lille, les Écoles de tissage, les Écoles municipales, la Société philomatique de Bordeaux, les patronages. Je m'arrête, toujours pour éviter les citations trop longues. Toutefois, je me reprocherais de passer sous silence les résultats déjà considérables obtenus à l'École d'apprentissage de la Villette fondée par le Conseil municipal de Paris. Cette école qui, au début, pouvait être considérée comme un essai, a reçu de nombreuses améliorations et un développement qui assurent son existence.

A un autre point de vue, l'école de l'avenue Trudaine et l'École supérieure de commerce, toutes deux fondées par la Chambre de commerce de Paris, et entretenues sur ses ressources spéciales, forment, la première, des commis instruits et habiles, l'autre de futurs chefs de maisons possédant à fond toutes les connaissances qui font les grands commerçants. L'enseignement, dans cette dernière école, est réparti en trois années et partagé matériellement en trois comptoirs. L'Etat entretient des élèves boursiers dans ces deux établissements qui, eux aussi, deviendront bientôt trop petits. Une École des hautes études, dont l'installation est également due à l'initiative éclairée de la Chambre de commerce, sera prochainement ouverte aux élèves, et couronnera l'édifice déjà si considérable de l'enseignement commercial à Paris.

L'Ecole centrale, fondée en 1829 par des hommes éminents qui presque tous aujourd'hui ont droit, hélas ! à nos regrets, et possèdent nos souvenirs, fournit au monde entier des ingénieurs de choix dans toutes les branches de l'industrie, formés eux-mêmes sous la direction de professeurs remarquables. Permettez-moi de saluer au

passage le dernier survivant des fondateurs respectés de cette magnifique institution, l'illustre chimiste M. Dumas, membre de l'Académie française et de l'Académie des sciences, qui honore de ses lumières le Conseil de perfectionnement dont il est le président. (Applaudissements.)

La durée des études à l'Ecole centrale est de trois années, à l'expiration desquelles un diplôme d'ingénieur est délivré à tout élève qui a satisfait aux conditions d'examens fixées par les règlements. L'Etat, propriétaire de l'établissement, y entretient des élèves-boursiers.

Que pourrais-je vous dire, que vous ne sachiez déjà, du Conservatoire des arts et métiers, de cet établissement de haut enseignement, véritable Sorbonne industrielle, que la renommée place au-dessus de tout éloge, institué en vue de l'instruction des travailleurs auxquels la profession qu'ils ont embrassée ne permet que l'étude du soir. Je me trouve bien humble, et je devrais parler bien bas dans cette enceinte où des professeurs sans rivaux, stimulés par leur amour du bien public, viennent chaque jour enseigner à un auditoire intelligent et avide de s'instruire, toutes les sciences appliquées à l'industrie. (Applaudissements.) Vous parlerai-je des splendeurs de ses collections de modèles et de machines, de ce musée industriel offert aux yeux et à l'intelligence des nombreux visiteurs qui viennent compléter, par l'examen de spécimens remarquablement établis, l'instruction qu'ils reçoivent dans les amphithéâtres. Bientôt la reconstruction de ce temple de la science sera entièrement achevée, et, sous la haute direction de M. Hervé-Mangon, toujours à la recherche du mieux, les galeries, insuffisantes en ce moment, développeront avec plus d'art et de méthode encore les richesses qu'elles renferment.

Vous pouvez juger, Messieurs, par ce rapide exposé, de l'importance considérable qu'a prise en France l'enseignement professionnel en général, et du développement rapide et pratique qu'il acquiert particulièrement en ce moment.

J'ai réservé pour la fin, en vue de lui laisser tous les honneurs de cette journée, l'enseignement qui fait surtout l'objet de votre sollicitude, et qui est une des branches principales, la plus délicate assurément, de notre industrie nationale.

L'industrie horlogère date de la Révolution : en 1793, des horlogers de la principauté de Neufchâtel, persécutés pour leurs opinions politiques émigrèrent, en France. On vit dans cette émigration une source de prospérité pour notre pays, et le Comité de salut public ratifia un ar-

rêté qui accordait des allocations pécuniaires aux ouvriers, hommes, femmes et enfants, et par lequel la République prenait à sa charge tous les frais de transport pour les personnes, les outils et les effets des ouvriers, ainsi que le prix de loyer des habitations de ces ouvriers pendant six ans. Enfin, le Comité de salut public décréta, le 13 prairial an II, que l'établissement d'horlogerie formé dans le département du Doubs porterait désormais la dénomination d'horlogerie nationale. Il créa, en même temps, une agence pour gérer cette industrie naissante, un poinçon et un contrôle pour les matières d'or et d'argent.

La fabrique d'horlogerie française compte actuellement quatre centres principaux : Besançon, Montbéliard, Cluses, et Paris qui termine le travail ébauché dans le Doubs et le Jura.

Le développement de cette industrie devait nécessairement amener la création d'écoles où l'on pût, par des études théoriques et pratiques, former d'habiles ouvriers capables de lutter avec avantage contre la concurrence étrangère. C'est ainsi qu'en 1862, on fonda à Besançon une école municipale, qui, aujourd'hui encore, reçoit des élèves externes à l'âge de 13 ans ; la durée des études y est de trois années. Cette école a produit d'excellents résultats, tant pour les élèves que pour l'horlogerie française.

L'école nationale d'horlogerie de Cluses, fondée en 1848, par le gouvernement sarde, est devenue la propriété de l'Etat en 1860, par suite de l'annexion de la Savoie à la France. Les frais d'entretien de cette école sont à la charge du ministère du commerce, quelques départements y contribuent par des allocations. Placée sous l'habile direction de M. Benoît, dont on ne saurait trop louer le zèle efficace, elle reçoit gratuitement des élèves à l'âge de 12 ans au moins, après un examen constatant qu'ils possèdent l'instruction primaire élémentaire ; la durée des études est de deux ans. A la fin de la seconde année, des certificats d'aptitude sont délivrés aux élèves qui en sont jugés dignes. Un certain nombre de places y est réservé pour les ouvriers horlogers qui désirent se perfectionner dans une ou plusieurs parties de la fabrication de la montre. L'installation de cette école, établie dans d'anciens bâtiments religieux appartenant à la ville, était très défectueuse, ne répondait plus aux besoins de l'enseignement qui y est professé, et d'ailleurs menaçait ruine de tous côtés. En 1880, sur les instances de M. Tirard, déjà ministre de l'agriculture et du commerce, la reconstruction en fut décidée sur des terrains offerts par la ville de Cluses. On se mit immédiatement à l'œuvre, et tout fait espérer que les nouveaux bâti-

ments seront installés pour la rentrée scolaire de cette année. Le conseil général de la Haute-Savoie a tenu à honneur de contribuer à cette édification par l'octroi d'une subvention.

Indépendamment de cette école du gouvernement, sur laquelle compte à bon droit notre industrie horlogère pour le recrutement d'habiles ouvriers, fonctionnent, comme appoint, dans la Haute-Savoie, l'école de Thones et l'école de Sallanches dues toutes deux à l'initiative privée.

On peut dire que, bien que convergeant vers le même but, chacune de ces écoles représente une spécialité; celle du milieu où elle est née.

Paris seul ne possédait plus d'établissement de ce genre; car, depuis 1846, toutes les anciennes écoles parisiennes avaient disparu. L'enseignement était, pour l'apprenti, celui qu'il reçoit dans l'atelier, c'est-à-dire uniquement pratique; l'instruction primaire, à peine ébauchée le plus souvent, s'arrêtait au moment où commence pour l'enfant l'étude du métier qui doit le faire vivre; les connaissances théoriques spéciales qui font l'ouvrier vraiment habile lui manquaient à peu près complètement.

Une lacune aussi manifeste ne pouvait échapper à l'esprit vigilant et chercheur de la Chambre syndicale de l'horlogerie si dévouée à la conservation et au développement du grand art qu'elle représente. Elle voulut une école où l'instruction théorique vînt seconder, au profit des jeunes horlogers, les efforts des praticiens expérimentés qui les initiaient à leur art. M. Rodanet, président de cette Chambre, habilement secondé par tous les membres qui la composent, se mit résolument à l'œuvre avec l'ardeur qu'il apporte à tout ce qu'il entreprend; il négligea ses intérêts personnels, se consacra, en homme de bien, à une œuvre qui devait profiter à tous; il eut confiance. (Très vifs applaudissements). Cependant la tâche était rude; il fallait vaincre les doutes peu encourageants qui l'environnaient, triompher des difficultés qui naissaient sous ses pas, car tout était à faire, trouver de l'argent d'abord. M. Rodanet n'hésita pas à s'adresser aux bonnes volontés, il tendit la main : « Pour notre école, s'il vous plaît? » (Applaudissements)... Lors de la distribution des récompenses accordées aux apprentis méritants, par la Société de patronage qu'il présidait, il fit appel à l'assistance de tous, à vous Mesdames, à vous Messieurs : « Donnez-nous, dit-il, avec l'accent de l'homme qui, travaillant pour autrui, tient à réussir, donnez-nous pour notre œuvre; elle est patriotique, donnez-nous avec abondance; et l'on donna beaucoup. Par ses soins, deux bals furent organisés, toujours au profit de l'école; ces bals furent placés sous le patro-

nage gracieux et sympathique des dames toujours dévouées, toujours persuasives quand il s'agit de faire le bien ; et les bals eurent un résultat fructueux. La Chambre syndicale, encouragée par ces premiers succès, mais non encore satisfaite, car la somme absolument nécessaire aux frais de premier établissement n'était pas réalisée, obtint l'autorisation d'organiser une loterie : cette loterie produisit quarante mille francs ! Tous les billets à un franc furent placés, car alors tout le monde avait compris : on avait confiance dans la réussite de l'entreprise.

A dater de ce moment l'école était fondée ! On se mit à l'organiser avec ardeur ; tous les hommes compétents fournirent leur contingent de travail et de lumières. Aujourd'hui l'Ecole d'horlogerie est ouverte, elle fonctionne, sous la direction désintéressée de M. Rodanet, qui tient à guider ses premiers pas. Ne nous préoccupons pas de son avenir, une œuvre conçue par de telles intelligences, exécutée et soutenue par de tels dévouements, ne peut pas périr. (Applaudissements.) De son côté, M. le Ministre du commerce, si dévoué aux intérêts industriels et commerciaux qui lui sont confiés, toujours soucieux d'encourager et de provoquer les initiatives privées, voudra protéger, j'en ai la conviction, une branche aussi intéressante de l'enseignement professionnel. Lors de la répartition des subventions qu'il accorde annuellement à cet enseignement, il se souviendra des efforts tentés, des difficultés vaincues, et appréciant le but proposé, M. Tirard aura à cœur de contribuer à la prospérité de l'Ecole d'horlogerie de Paris. (Applaudissements répétés).

La parole est à M. de Heredia.

M. DE HEREDIA.

Mesdames, Messieurs,

Je ne sais véritablement pas ce que je pourrais ajouter aux discours si complets, si intéressants, que vous venez d'entendre. Tout à l'heure, je suppliais M. Rodanet de bien vouloir me permettre de garder un silence prudent ; mais M. Rodanet est un homme de volonté énergique ; il vous l'a démontré. Ce qu'il veut, il le veut bien. (Sourires et applaudissements.)

Il a tellement insisté, que je prends la parole, mais en vous priant de lui faire des reproches sanglants si je vous retiens ainsi malgré moi quelques instants de plus. (Rires et nouveaux applaudissements.)

Aussi bien, je n'oublie pas que je représente ici, avec mes excellents collègues et amis, M. le docteur Frère et M. le docteur Loiseau, le Conseil municipal, et qu'à mon tour je dois, au nom de la ville de Paris, souhaiter la bienvenue à cette nouvelle École d'horlogerie, que des hommes énergiques et intelligents viennent de fonder dans notre cité. Je la lui souhaite bien volontiers, Messieurs, parce que Paris aime tout ce qui peut faire progresser son industrie, tout ce qui doit ajouter à son prestige devant la France et devant le monde entier. (Applaudissements.)

On vous disait, tout à l'heure, que l'industrie horlogère est, selon le mot du baron Séguier, une des gloires de l'industrie française. Or, jusqu'à ces derniers temps, on ne se préoccupait pas assez des progrès techniques qu'il convient de lui faire réaliser par le développement de l'enseignement spécial qu'elle comporte.

Il y a, en France, quelque chose comme 60,000 ouvriers horlogers; le département du Doubs, dont M. Girard vous a parlé spécialement, en compte à lui seul 40,000; ici, à Paris, ils sont 6,000. Deux Ecoles pour une population ouvrière aussi nombreuse étaient évidemment insuffisantes. Malgré tout ce que Besançon et Cluses ont déjà fait, et malgré les agrandissements de cette dernière Ecole qu'on nous annonçait tout à l'heure, l'état actuel de l'enseignement professionnel ne fournit pas suffisamment, aux laborieuses populations qui vivent de l'horlogerie, les moyens de s'instruire et de développer leur intelligence industrielle. Aussi la Chambre syndicale de Paris a-t-elle eu une excellente et patriotique idée en réunissant tous ses efforts pour arriver à constituer, ici même, à Paris, dans ce grand centre du travail, une Ecole modèle où, à côté de la pratique, serait enseignée la théorie. Elle s'est souvenue que, parmi les ancêtres, les pères de son industrie, elle peut citer les plus grands savants; elle n'a pas oublié que Galilée a trouvé le pendule, et qu'au milieu du XVIIe siècle, le mathématicien hollandais, Christians Huyghens, l'a appliqué à la régularisation de la marche des horloges. C'étaient là de grands esprits, des savants illustres, qui ne dédaignaient pas de passer de la théorie à la pratique et d'entrer dans les détails du métier. Vous suivez leur exemple : votre enseignement sera un enseignement complet. J'en félicite la Chambre syndicale; je suis heureux de la voir entrer dans cette voie; le succès y est absolument certain.

En agissant ainsi, vous obéissez à une idée supérieure; vous mettez en pratique les véritables principes de l'économie politique. Jadis, on

s'imaginait — et je puis même dire que l'opinion publique penchait de ce côté — on s'imaginait, volontiers, qu'en fermant les frontières, en multipliant les douanes, en protégeant les intérêts particuliers de telle ou telle industrie, on faisait les affaires de la France. Puis, un beau jour, on s'est aperçu que ce système de protection à outrance faisait purement et simplement les affaires de quelques privilégiés. (Applaudissements.)

On peut dire qu'aujourd'hui l'opinion s'est détachée de toutes ces théories protectionnistes. Je sais bien qu'au Sénat — j'en demande pardon à mon excellent ami M. Bozérian, que j'ai l'honneur d'avoir à côté de moi — on brûle, en ce moment, les dernières cartouches en faveur du protectionnisme. (Rires et applaudissements.) Mais l'armée de ses défenseurs devient de moins en moins nombreuse; ses rangs s'éclaircissent tous les jours, et, aujourd'hui, la victoire des libres-échangistes est absolument complète. On comprend qu'il est d'autres moyens à employer pour relever notre industrie nationale; on sent que ces vieux procédés d'un autre âge sont insuffisants. Et alors que fait-on? On fait en somme ce qui tombe sous le sens commun; on cherche à diminuer les frais généraux des industries. Voilà la véritable solution. Vous voyez avec quel entrain admirable, avec quel patriotisme véritablement intelligent les Chambres consacrent tous leurs excédents de recettes à des dégrèvements sur les matières premières, sur les transports, sur toutes les charges enfin qui pèsent sur l'industrie nationale. (Applaudissements.)

Vous avez, bien certainement, comme nous tous, éprouvé une satisfaction salutaire et réconfortante, en lisant les débats de la Chambre, lorsqu'elle a abordé en ces dernières années la discussion de nos budgets. Vous avez pu voir comment cette République malade, anéantie après les désastres sanglants de 1870, a relevé, par un travail obstiné, l'état de ses finances. Toutes les monarchies de l'Europe s'étaient mises, en quelque sorte, aux fenêtres, pour voir comment notre France sortirait des embarras terribles et se relèverait du lit de douleur où l'avait jetée la guerre. Eh bien, elle a cicatrisé ses plaies; elle s'est redressée plus forte que jamais, et, aujourd'hui, par son labeur intelligent, par son épargne assidue, elle réalise des économies qui lui permettent de soulager et de développer, dans des proportions merveilleuses, le travail national. (Applaudissements prolongés.)

Voilà une des solutions. Mais il en est une autre — bien décisive aussi celle-là — qui consiste à multiplier l'enseignement, à donner à

tous les citoyens les moyens d'améliorer leur outillage intellectuel. Vous avez vu, après nos malheurs, la France entière se jeter brusquement, résolument, par un élan spontané, dans une véritable croisade en faveur de l'instruction populaire. Cette croisade a été l'honneur de ces dix dernières années. Le Gouvernement, les départements, les communes, les simples citoyens, tout le monde s'est mis à l'œuvre; sur tous les points du territoire se sont élevées des écoles nouvelles qui ont suscité — c'était la conséquence de ce mouvement merveilleux — des méthodes d'enseignement nouvelles.

Il n'y a du reste qu'à jeter un regard sur les derniers budgets de l'État et des communes pour voir par quels sacrifices considérables s'est traduite cette préoccupation si belle, si patriotique. Sans vouloir remonter au déluge — je veux dire au commencement de ce siècle (On rit.) — sans remonter à ces budgets dérisoires de l'instruction publique qui, sous le premier Empire, en 1810, se chiffraient par une somme de 4,500 fr., et sous la Restauration par celle de 200,000 fr., (Nouveaux rires.) il n'y a, pour se rendre compte du chemin parcouru, qu'à comparer le budget de l'instruction publique dans notre pays en 1870 et en 1881. Vous allez vous rendre compte de l'effort réalisé par les pouvoirs publics. En 1870, le budget de l'instruction publique est de 34 à 35 millions; le même budget, présenté en ce moment à la Chambre pour l'exercice prochain, celui de 1882, s'élève à 85 millions! Cette progression est bien quelque chose, je pense! (Applaudissements prolongés.) Ici, à Paris, notre budget de l'instruction publique qui, il y a dix ans, était de 6 millions, savez-vous à combien il s'élève actuellement? — Je parle du budget voté, et que mes amis ici présents ont voté avec moi. — A 18 millions; c'est une modeste augmentation de 300 pour cent! (Bravos et applaudissements.)

Voilà ce que nous avons fait; mais si le temps me permettait de vous énumérer les sacrifices consentis par toutes les communes de France, si je pouvais vous résumer les deux énormes volumes, effroyables au premier abord, bourrés de chiffres et de longues colonnes d'additions, mais bien éloquents et bien salutaires à lire, qui viennent d'être déposés au ministère de l'instruction publique par nos inspecteurs généraux, vous verriez que les sacrifices supplémentaires consentis par les communes dans ces dernières années se chiffrent par plus de 160 millions. (Applaudissements.)

On a dit souvent que la France s'est montrée trop indifférente pour les progrès de l'instruction. Oui, en effet, elle l'a été dans le passé;

mais nous avons assez souffert de cette indifférence pour qu'elle ait à jamais disparu, et aujourd'hui nous sentons à merveille de quel côté il nous faut porter nos efforts.

Voilà ce que la France républicaine a su faire. Mais ce n'est pas tout. A côté de notre enseignement général, si nécessaire, si indispensable, nous comprenons qu'il faut aussi placer un enseignement spécial. Cette démocratie intelligente et laborieuse a des besoins divers qui ont droit à une satisfaction absolument légitime. Il faut que tout homme, tout travailleur, tout citoyen soit mis en mesure de trouver le plus vite possible un emploi rémunérateur de son activité et de son intelligence. (Marques d'assentiment.) Aussi de toutes parts se préoccupe-t-on d'organiser l'enseignement professionnel, l'enseignement technique. Tout à l'heure, M. Girard, avec sa compétence et sa grande expérience, vous a entretenus de cette grave question ; il vous a dit ce qui avait été fait jusqu'ici, et aussi il vous a annoncé — je l'en remercie personnellement — ce que le Gouvernement va faire à Lille et à Nevers. Ce sont là sans doute des améliorations considérables; mais qu'il me permette de le lui dire, nous espérons, nous qui sommes à ce point de vue difficiles à satisfaire, nous espérons que le Gouvernement ira plus loin encore, et je suis convaincu — j'en appelle à nos représentants les plus autorisés qui sont ici à côté de nous — que jamais sur ce terrain il ne trouvera de difficultés du côté de la Chambre. Demandez-nous beaucoup d'argent pour l'instruction : nous vous en donnerons beaucoup et toujours.

Ici à Paris, Messieurs, mes collègues du Conseil municipal sont décidés à être fort exigeants. (On rit.) Ils ont donné quelque peu l'exemple. Je vous parlais tout à l'heure de notre budget de 18 millions pour la Ville ; une part déjà considérable de cette somme est consacrée au développement de nos écoles professionnelles; nous avons notre Ecole d'apprentis de la Villette à laquelle tout à l'heure on rendait un si juste hommage; il y a là 300 enfants qui reçoivent une instruction manuelle aussi complète que possible. Avant même l'ouverture de cette Ecole de la Villette, nous avions, dans une des rues perdues du vieux Paris, un établissement qui s'est laissé oublier pendant quelque temps, et dans lequel un homme de grande expérience et d'une compétence indiscutable, l'honorable M. de Salicis, a eu, le premier à Paris, la bonne idée d'organiser l'enseignement manuel. Nous avons suivi longtemps avec le plus vif intérêt les essais tentés dans cette école de la rue Tournefort. Aujourd'hui on reconnaît que ce qui a été fait là doit être

appliqué dans toutes les écoles primaires. Les Chambres ont voté la loi qui rend obligatoire l'enseignement manuel. Beaucoup de villes, beaucoup de communes ne sont pas encore prêtes; à Paris il n'en est pas de même, grâce aux efforts si savamment poursuivis par M. de Salicis. En ce moment quarante écoles primaires de la ville de Paris sont en train de faire leurs installations, et dans un mois quarante ateliers seront ouverts dans ces quarante écoles! (Vifs applaudissements.)

Ce sujet si entraînant pourrait me mener loin; je pourrais vous parler des essais dus à l'initiative privée, des écoles professionnelles fondées par Mme Elisa Lemonnier, de celles qui ont été également organisées par un certain nombre de Chambres syndicales, des cours qui ont été institués par celle, par exemple, de la bijouterie, et par bien d'autres. Tout cela, Messieurs, vous démontre que la Chambre syndicale de l'horlogerie a suivi avec une intelligence qui lui fait grand honneur le mouvement irrésistible de l'opinion Elle obéit, comme je vous le disais tout à l'heure, à une saine notion des véritables principes économiques qui doivent régir notre Société démocratique.

Voilà, Messieurs, des raisons plus que suffisantes pour me faire un devoir d'associer mes éloges, et, permettez-moi de le dire, ceux du Conseil municipal tout entier, aux paroles de l'honorable représentant du gouvernement.

Bien d'autres arguments militent en faveur de la nouvelle école, et certainement ces messieurs y ont songé.

Par ce temps de communications libres, faciles et rapides, alors que les marchés du monde entier sont en quelque sorte confondus, la concurrence industrielle a des nécessités terribles. Il est évident qu'aujourd'hui plus que jamais, avec le régime du libre échange qui s'implante de plus en plus dans notre pays et dont le besoin est de mieux en mieux reconnu par tous les esprits clairvoyants, il faut que toutes nos industries nationales s'outillent d'une façon de plus en plus perfectionnée, pour pouvoir lutter fructueusement sur tous les points où elles vont porter leurs produits. Eh bien, lorsqu'on lit les rapports faits sur l'Exposition de 1878, on voit, dans les esprits les plus autorisés surgir une préoccupation générale qui est celle-ci : l'étranger suit tous nos travaux; il multiplie chez lui tous les moyens d'enseignement; il nous poursuit sur certains marchés où nous n'étions pas jusqu'ici habitués à le rencontrer, et souvent, à coups de tarifs plus habilement présentés, plus rémunérateurs pour le consommateur, il arrive à nous vaincre. Voilà ce

que vous pourrez lire comme moi, dans les rapports sur l'Exposition de 1878.

Je me rappelle qu'en 1851 cette impression avait également été éprouvée par l'Angleterre. A cette époque, un grand débat s'ouvrit à la Chambre des communes; de toutes parts, et principalement dans les syndicats professionnels de la Grande-Bretagne, la préoccupation dont je vous parle se fit jour, et savez-vous comment? Non pas, comme nous le voyons malheureusement trop souvent dans notre pays, par des déclamations et des théories, non; mais par des applications immédiates. L'Angleterre n'avait pas d'écoles de dessin; elle sentit que c'était par là qu'elle péchait. Immédiatement on fonda des écoles normales, et quelques années après, quatre-vingt-dix succursales de ces écoles existaient sur le territoire de la Grande-Bretagne, et plus de 100,000 élèves suivaient leurs cours. A côté de ces écoles normales s'élevèrent plus de 3,000 écoles ordinaires de dessin. Il est bon que nous sachions ces choses-là; il est bon que nous sortions un peu de ce chauvinisme qui, souvent, à fait notre malheur.

Il importe que nous nous préparions à lutter contre ces concurrences redoutables. Oh! nous avons, nous autres Français, une qualité qu'il est bien difficile à l'étranger de nous enlever : c'est le goût artistique, le génie merveilleux de l'invention ingénieuse. Ce don a, jusqu'ici, fait notre force. Ni les Anglais — j'en demande bien pardon à ceux d'entre eux qui pourraient m'entendre en ce moment — ni les Américains n'ont atteint cet idéal, qui nous est propre. Certes, nous le conserverons, ce don précieux, mais c'est à la condition de nous perfectionner incessamment, et d'ajouter aux qualités natives de notre tempérament celles que peut seul nous procurer un large développement de l'instruction.

Voilà ce que la Chambre syndicale de l'horlogerie a compris. De tous côtés, du reste, je ne saurais trop le répéter, le besoin de l'étude se fait sentir. J'ai eu l'honneur de me trouver dernièrement avec l'honorable M. Rodanet dans une autre réunion, celle du Patronage du papier peint, dont on avait bien voulu me donner la présidence; j'ai vu là les représentants autorisés de certains patronages industriels : M. Turney, président de celui des fleurs et plumes; M. Lemoine, qui a fondé l'un des patronages les plus intéressants, celui des enfants de l'ébénisterie, que je ne saurais trop vous conseiller de visiter. Ces messieurs m'ont annoncé que, dans quelques mois, la Chambre syndicale des meubles allait ouvrir une école professionnelle d'ébénisterie et d'a-

meublement, et que de tous côtés les Chambres syndicales ouvrières, qui ont tant d'obstacles à vaincre, parce que leurs ressources sont moindres, font, elles aussi, des efforts intéressants. Il existe à Paris une industrie que vous connaissez tous, qui fait honneur à la France dans toutes les expositions où elle tient le premier rang : c'est l'industrie de la carrosserie. Eh bien, depuis 1873, on a ouvert à l'extrémité de Paris, près de l'Arc-de-Triomphe, avenue Wagram, des cours qui font l'admiration non seulement des industriels de Paris et de la province, mais aussi de l'étranger. Tout dernièrement des patrons viennois, qui étaient venus tout exprès à Paris, pour étudier l'organisation et les programmes de cette école de la carrosserie, sortaient de leur visite absolument émerveillés. Or, ce sont, notez bien ceci, les ouvriers en voitures qui ont eux-mêmes fondé cette école avec leurs seules ressources. Il existe aussi depuis peu de temps des cours institués par les menuisiers en bâtiment; l'un est ouvert à Montmartre, l'autre rue de Sèvres; et ils sont exactement suivis; un troisième va bientôt être organisé au centre de Paris. Pourquoi tous ces efforts, messieurs? C'est que tous ces travailleurs ont senti comme vous, messieurs les horlogers, comme les patrons de l'ameublement et de l'ébénisterie, la nécessité pressante de s'outiller vigoureusement pour la grande lutte industrielle. (Applaudissements.)

Vous le voyez, partout l'élan est donné, l'effort est universel! Dans de telles conditions nous pouvons avoir confiance; le travail national sera largement protégé. Nous concourrons tous ainsi, pouvoirs publics, départements, communes, citoyens, nous concourrons tous à la prospérité du pays.

Tout à l'heure j'entendais l'honorable M. Rodanet énumérer dans son rapport si intéressant les noms des ancêtres illustres de l'industrie horlogère. Parmi ses protecteurs, j'ai trouvé un grand nom : celui de Voltaire! Voltaire, messieurs, a été un des maîtres de la pensée française; il a été l'un des défenseurs les plus éloquents et les plus puissants de la liberté de l'Esprit. Nous aussi, en émancipant le travail, nous émancipons la pensée humaine; nous travaillons ainsi à donner à tous les travailleurs, à tous les citoyens, à tous les enfants de la grande patrie française, un même esprit et un même idéal de dignité et de liberté. (Bravos et applaudissements prolongés.)

M. GIRARD. — Avant de nous séparer, je suis heureux d'adresser les remerciements de l'assemblée à *La Lyre du Commerce*, sous l'habile

direction de M. Lambert, son président, de M. Gisquière, son directeur, pour le concours qu'elle a bien voulu nous prêter, de la féliciter du choix heureux de la brillante exécution des morceaux qu'elle a fait entendre et qui ont ajouté un charme si grand à notre réunion. (Applaudissements.)

La séance est levée.

BANQUET ANNUEL
DU GROUPE SYNDICAL DE L'HORLOGERIE

Sous la Présidence de M. Paul GIRARD

Directeur du Commerce intérieur au Ministère de l'agriculture et du commerce.

Le Banquet annuel du Groupe syndical de l'Horlogerie a eu lieu le 6 mars dernier, dans les salons du Grand Véfour.

Pour la première fois, les dames étaient admises; cette heureuse innovation a été goûtée de tous et a eu le plus grand succès.

Au dessert, M. A. H. Rodanet, Président de la Chambre syndicale, au nom du Groupe syndical a remercié M. Paul Girard, Directeur du Commerce intérieur au Ministère de l'agriculture et du commerce, de l'intérêt qu'il porte à l'œuvre principale de la Chambre, l'Ecole d'Horlogerie, et, de l'honneur qu'il a fait à ses membres en présidant cette fête intime. M. Rodanet termine en buvant à M. Tirard, ministre de l'agriculture et du commerce et à son représentant, M. Paul Girard.

M. Girard a répondu à M. Rodanet que c'était à lui de remercier les honorables membres de la Chambre syndicale de l'avoir associé à leur grande réunion annuelle.

En termes fort heureux, M. Girard a rappelé tout l'intérêt que le Gouvernement accorde aux œuvres d'instruction professionnelle. Il félicite la Chambre syndicale et tout particulièrement son président, M. Rodanet, des succès déjà obtenus. M. Girard a terminé en portant un toast à tous les membres du Groupe syndical de l'Horlogerie.

M. Paul Garnier a bu à M. de Heredia, membre du Conseil municipal et Président de l'Association philotechnique.

M. de Heredia prenant ensuite la parole, a rappelé dans une brillante improvisation, qu'il assistait à ce Banquet à plusieurs titres. Je représente, dit-il, à ce Banquet, le Conseil municipal qui s'intéresse si largement à l'œuvre que vous avez créée. Je suis également ici comme Pré-

sident de l'Association philotechnique de Paris et je revendique l'honneur d'avoir parmi mes collaborateurs les plus dévoués votre Président, M. Rodanet qui dirige nos travaux avec succès et administre fort bien nos finances. Il est le trait d'union entre la Chambre syndicale, l'Ecole et la Société que je préside. Il est le créateur et le Directeur de la nouvelle section que l'Association philotechnique a ouverte dans le local même de votre Ecole.

Un troisième titre m'a fait admettre aujourd'hui parmi vous, c'est celui d'ami et j'y tiens essentiellement. Buvons donc, mes amis, à la Chambre syndicale de l'Horlogerie et à son actif et dévoué Président, M. Rodanet, notre ami à tous.

De vifs applaudissements ont accueilli les paroles de M. de Heredia.

M. Emile Japy a bu aux dames; il a félicité la Chambre syndicale de les avoir admises à notre Banquet annuel.

M. Rédier, vivement sollicité, a terminé la série des toasts en disant un conte fort spirituel intitulé « *Les Rats de la Chambre syndicale.* » Il a provoqué les rires et enlevé les applaudissements de l'assemblée.

La soirée s'est terminée par un Bal intime. A trois heures 1/2 du matin, on se séparait en emportant de cette réunion les souvenirs les plus agréables et en se donnant rendez-vous pour l'année prochaine.

* * *

LE TRAITÉ D'HORLOGERIE MODERNE EN ANGLETERRE.

On nous communique seulement aujourd'hui l'article suivant publié depuis déjà un peu de temps dans le *Horological Journal*, et qui, par suite de notre ignorance de la langue anglaise, nous avait échappé.

Monsieur,

C'est avec un grand plaisir que j'ai lu dans votre numéro du mois dernier la lettre de M. Pratt de Brighton, qui critique de la manière la plus amicale quelques passages de la traduction du *Traité d'Horlogerie moderne* de M. Saunier, par MM. Tripplin et Rigg; et je ne doute pas que l'attention convenable ait été apportée aux « taches légères » dont parle M. Pratt.

Mon opinion est que MM. Tripplin et Rigg méritent l'appui, non seulement des jeunes horlogers, mais de tous les membres de la profession. Je puis, ayant fait mon apprentissage à Clerkenwell, apporter témoignage du manque complet d'éducation technique qui existe dans les différentes branches de notre métier; et je crois qu'il est du devoir de tout homme qui fait travailler, de placer cet

ouvrage sous les yeux de son personnel. Il va falloir à l'avenir apporter tous nos efforts à combattre nos formidables rivaux d'Amérique, et nous n'y arriverons jamais si nous n'instruisons nos travailleurs. Permettez-moi de profiter de cette occasion pour remercier publiquement MM. Tripplin et Rigg d'avoir répondu à un grand besoin en nous donnant un Traité que nous pouvons mettre en toute sécurité entre les mains de nos apprentis et de nos ouvriers, et que tous peuvent comprendre parfaitement.

Bien à vous. W. WORDLEY.

84, Cannon Street, Londres, E. C.

Si nous reproduisons cet article, c'est uniquement parce qu'il nous a offert l'occasion d'adresser à nos deux traducteurs, dans la lettre suivante, que nous rendons publique, l'expression de nos sentiments reconnaissants.

A MM. J. Tripplin et Rigg, à Londres.

« Chers messieurs et amis,

« Vous avez fait mentir le proverbe italien *Traduttore Traditore*, et malgré les énormes difficultés que présente la traduction d'un ouvrage technique considérable, vous avez, au dire de tous les horlogers anglais que j'ai consultés, donné de mon ouvrage un texte bien fait, clairement et savamment écrit, qualités que j'avais tâché de réaliser dans l'original.

« La pensée qui m'a guidé quant au plan général et aux matières mises en œuvre, et les longs efforts que j'ai faits dans l'intérêt de l'instruction des praticiens, ont été bien compris par vous, et je suis fier, je le dis sans fausse modestie, du succès que vous avez fait à mon livre auprès des horlogers anglais, si habiles, si savants, si habitués à toutes les gloires industrielles.

« Je suis fier, je le répète, que les grands horlogers de la patrie des Harrison, Graham, Arnold, Frodsham, et de tant d'autres artistes célèbres veuillent bien reconnaître qu'un livre clair, méthodique, au niveau des connaissances actuellement acquises par les maîtres, manquait à l'Horlogerie et que mon *Grand Traité* comblait cette lacune.

« L'art, la science, l'invention, etc., n'ont pas de patrie exclusive; ils appartiennent à l'humanité, et si mon livre peut aider au progrès de l'horlogerie anglaise, et s'il fait quelque bien en facilitant l'instruction de vos horlogers, on devra, messieurs et excellents amis, vous en attribuer une bonne part. J'ai pu suivre pas à pas, dans notre volumineuse correspondance, vos travaux consciencieux et j'ai pu apprécier tout ce

qu'il vous a fallu d'énergique labeur et d'éminent savoir, pour amener votre œuvre à bonne fin.

« Veuillez en recevoir ici mes sincères et publics remerciements, accompagnés d'un cordial et solide serrement de main, comme il se donne toujours dans la vieille Angleterre. »

CLAUDIUS SAUNIER.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 2 mars 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. Verrière, président.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Biguenet, Massard, Bourgeois, Drevon, Chataigner, Wegelin, Jacomin, Hemmel.

Absents : avec excuse, M. Petetin; sans excuse, MM. Carrier, Denis, Desvignes.

M. le Président donne connaissance d'un questionnaire venant de M. le Ministre de l'agriculture et du commerce, par l'entremise de la Chambre de commerce demandant le prix des salaires des ouvriers horlogers.

D'après les renseignements fournis par tous les membres présents, il est reconnu que le salaire ordinaire de l'ouvrier nourri est de 70 fr. par mois; le maximum, 100 fr.; le minimnm, 40 fr.

L'ouvrier non nourri, salaire ordinaire, 130 fr.; le maximum, 170 fr.; le minimum, 100 fr.

Durée ordinaire de l'apprentissage, 3 années. Prix habituel payé au patron, 600 fr., dont 200 fr. chaque année.

Sur la question, si les salaires sont en hausse ou en baisse, on répond qu'il y a une tendance à la baisse, que cela provient de la grande quantité d'horlogerie très ordinaire et à bas prix qui se fabrique à l'étranger; elle demande beaucoup de temps quand il faut la réparer et le client ne veut pas payer le prix nécessaire vu le peu de valeur de la pièce.

Notre Chambre demande, à propos dudit questionnaire, à M. le Ministre, d'imposer une patente d'horloger à tout commerçant qui vend de l'horlogerie. Cette mesure, qui ne serait que juste, aiderait à maintenir la vente entre les mains d'hommes compétents. Aujourd'hui, il est

avéré que beaucoup de commerçants d'objets étrangers à l'horlogerie, se servent de nos articles comme objets de réclame, ce qui occasionne un grand préjudice aux véritables horlogers.

D'autre part, nous demandons que l'on révise la loi réglementant les patentes d'horlogers, surtout en ce qui concerne le droit proportionnel, qui est exorbitant pour l'horloger à qui sa situation ne permet pas de faire de grandes affaires. D'ailleurs, nos patentes ne sont pas dans les proportions de beaucoup d'autres industries.

Nous réclamons également la révision de la loi du 19 brumaire an VI, concernant les matières d'or et d'argent. Elle n'est pas appliquée, il est vrai, en entier, mais elle existe.

Lecture est donnée de la pétition adressée au Conseil municipal pour que toutes les fournitures et travaux de l'horlogerie de la ville de Lyon soient mis au concours ou en adjudication.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER.

Liqueur pour nettoyer l'argenterie à froid.

Voici une recette, nous dit notre correspondant, qui m'a réussi : cyanure de potassium, 30 grammes; hyposulfite de soude, 20 gr.; eau, 1,000 gr.; ammoniaque, quantité suffisante. Le liquide se prépare à froid et l'immersion de l'argenterie se fait à froid également.

Un abonné nous envoie, d'autre part, la recette suivante : eau, 1 litre; sulfate d'ammoniaque, 5 gr.; sel ammoniac, 10 gr.; crême de tartre, 10 gr.; sel commun, 10 gr.; alun, 15 gr. On fait dissoudre, on porte à l'ébullition, et on plonge dans le liquide pendant un peu de temps les pièces en argent que l'on veut nettoyer. (*Nature.*)

Nouveau procédé d'émaillage.

M. Newjean a inventé une nouvelle méthode d'émaillage, consistant dans l'emploi d'un mélange de résines et de gommes avec des matières minérales fusibles à 250 ou 300 degrés C. Il obtient de cette manière des émaux de différentes teintes, blancs, noirs, jaunes, rouges, bleus, etc. Il recouvre de la solution, qui est de consistance sirupeuse,

au moyen d'un pinceau, la surface de l'objet à émailler, soit du zinc, du plâtre, du cuivre, etc., et les place dans un four chauffé à 250°. Le véhicule résineux s'évapore et abandonne la matière minérale, qui se vitrifie et émaille les objets qu'il recouvre. Ceux-ci acquièrent ainsi l'aspect de la porcelaine. Si, avant de soumettre au feu l'objet à émailler, on le saupoudre de poussière d'or, de bronze ou d'argent, les effets que l'on obtient sont très beaux. Ce nouvel émail est, dit-on, très solide et adhérent et résiste parfaitement à l'action de l'atmosphère, des acides et de l'eau bouillante. (*Le Monde de la science et de l'industrie.*)

Bronzage du fer.

M. F. Gossin, essayeur du commerce à Saint-Mandé, nous écrit à ce sujet :

« Il y a beaucoup de procédés permettant de bronzer le fer ; je n'en citerai que deux qui, je crois, sont les plus usités. Le premier consiste à frotter le canon de fusil, puisque ici il s'agit de cet instrument, avec du trichlorure d'antimoine, souvent appelé, à tort, protochlorure, et connu dans le commerce sous le nom de *beurre d'antimoine*. On peut se contenter d'exposer aux vapeurs de ce corps l'objet à bronzer.

« Le second procédé présente plus de difficultés et est peut-être moins souvent employé. Il consiste à porter au rouge le canon et à l'exposer ensuite à un courant de vapeur aussi sèche que possible. Il se forme ainsi à la surface du métal une couche d'oxyde magnétique ($Fe^3 O^4$) qui est d'autant plus adhérente qu'elle est plus mince. Toute la difficulté du procédé consiste à ne laisser l'objet exposé à la vapeur que pendant un temps que seule l'expérience peut fixer. Inutile de dire qu'il faut que le canon soit parfaitement propre et débarrassé de graisse, qui, malgré la température, peut, dans certains cas, laisser un résidu quelconque sur le métal.

« On m'a assuré que ce procédé était celui qui servait à bronzer les fusils de l'armée. Jusqu'à quel point ce fait est-il exact ? »

(*Nature*).

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Transmission du son par les rayons lumineux.

Une découverte bien remarquable vient d'être faite aux Etats-Unis. Ce n'est rien moins que la transmission du son par la lumière. Le pro-

fesseur Bell, l'inventeur du téléphone, a démontré, par des expériences détaillées dont il a lu le compte rendu devant l'Association américaine pour l'avancement des sciences, que, sans aucun fil conducteur, comme cela a lieu pour le télégraphe, le son peut être transmis d'un point à un autre au moyen d'un simple rayon de lumière. Le récepteur, dans ce cas, est le sélénium, et, en réglant la forme ou le caractère des vibrations de la lumière sur ce corps, la quantité du son peut être contrôlée, et l'on obtient toutes les variations de la voix humaine. M. le professeur Bell a parlé ainsi, à l'aide d'un rayon solaire, à une distance de 200 mètres. Il suffit que les personnes qui veulent entrer en communication verbale en l'absence du fil métallique puissent se voir. On connaît les curieuses propriétés du sélénium, qui a été souvent le sujet d'expériences. La propriété qui lui est spéciale est d'opposer plus ou moins de résistance au passage de l'électricité, suivant le degré d'intensité de la lumière à laquelle il est soumis. Il est donc aisé de concevoir que si un morceau de sélénium était introduit dans un circuit électrique dans lequel se trouverait aussi un téléphone, des alternations de lumière et d'obscurité pourraient être amenées à changer la force du courant, et que de telles variations pourraient faire entendre un son dans le téléphone. Ceci paraîtra plus clair si l'on se porte au microphone, car le sélénium agirait en réalité comme un microphone sensible à la lumière. Dans le microphone, des vibrations mécaniques font changer la conductibilité des matières avec lesquelles l'instrument est construit. Dans le cas du sélénium, les vibrations lumineuses affectent la conductibilité du métal. Dans l'un et l'autre cas, ces variations du courant affecteraient toute la longueur du courant et se manifesteraient par un son dans un téléphone.

Un rayon de lumière va du poste de départ au poste d'arrivée bien dirigé par un réflecteur. On parle devant une membrane vivante. Les vibrations de la membrane, au moyen d'un dispositif ingénieux, masquent ou démasquent elles-mêmes la source lumineuse. Au poste d'arrivée, le rayon est réfléchi à l'aide d'un miroir sur un petit disque de sélénium, en communication d'une part avec une pile électrique, et de l'autre avec un téléphone. Les variations d'éclat de la lumière qui tombe sur le sélénium produisent des variations de force dans le courant électrique, et ces variations font à son tour vibrer la membrane du téléphone récepteur. Au départ et à l'arrivée, le rhytme des vibrations est le même; ce qui se dit d'un côté se reproduit exactement de l'autre.

(*Moniteur de la Policlinique*).

SUR L'AIMANTATION ET LA DÉSAIMANTATION DES MONTRES.

Dans le numéro de février 1880 de la *Revue Chronométrique*, on lisait :

Un abonné nous pose la question suivante :

« J'ai à réparer en ce moment une belle montre à ancre où toutes les pièces d'acier sans exception se trouvent aimantées, et à tel point qu'on ne peut démonter la montre sans que les pièces se collent les unes aux autres ou aux brucelles.

« J'ai cherché dans plusieurs ouvrages d'horlogerie des indications sur ce qu'il y avait à faire pour enlever l'aimantation, et jusqu'à présent je n'ai rien trouvé; soumettez donc le cas à vos abonnés, car il m'est impossible d'obtenir une réparation sérieuse de la pièce en question, et ceux d'entre eux qui se sont occupés du sujet me fourniront, sans aucun doute, le moyen de sortir d'embarras.

« Je dois ajouter que la montre appartient à un ingénieur qui travaille dans les électro-aimants, et qui, par suite, fait des expériences à toute minute montre en main. »

La réponse a été fort retardée par suite d'une promesse de solution non tenue d'un abonné s'occupant d'électricité, et qui nous avait prié d'attendre quelque temps sa communication. Nous passons outre aujourd'hui.

Rappelons d'abord que depuis longtemps on s'est aperçu que parfois, sans causes bien apparentes, des roues d'échappement en acier s'aimantent, et que le même fait s'est produit sur des balanciers en acier, sur lesquels on a constaté la présence des deux pôles positifs et négatifs, et que, dès 1861, MM. Rozé, dans le numéro de janvier de cette *Revue*, ont fait connaître, d'après les indications de M. Leroux, répétiteur de physique à l'Ecole polytechnique, les procédés suivants de désaimantation :

1° Placer les pièces aimantées dans une disposition convenable à l'intérieur d'une bobine entourée de fil, dans lequel passe un courant très faible.

2° Faire des passes avec un fer doux, dont une extrémité est préparée convenablement pour la pièce sur laquelle on opère, et dont l'autre extrémité est mise en contact avec l'un des pôles d'un aimant; on varie la distance de ce pôle à la pièce aimantée pour obtenir l'énergie convenable à une bonne opération.

« Chacune de ces deux opérations, ajoutent MM. Rozé, suffit à

l'anéantissement de la force directrice qui existe dans un acier aimanté, mais nous nous nous sommes proposés de faire disparaître jusqu'au moindre des points conséquents qui viennent à se former durant le cours de ces opérations, parce que nous avons craint que par la proximité des pièces d'acier qui composent l'échappement, et par la périodicité de leurs mouvements, il ne se formât, dans un temps plus ou moins long, de nouvelles dispositions de forces magnétiques, telles que leurs actions mutuelles acquissent de l'énergie.

« Notre crainte était motivée par deux exemples tout récents, et c'est pourquoi, voulant obtenir une certitude complète sur les résultats auxquels nous devions arriver, nous nous sommes décidés à chauffer au rouge de la trempe toutes les pièces d'acier qui entrent dans la montre, en employant les moyens indiqués dans le numéro de juin 1859 de la *Revue chronométrique*. »

« Pour chauffer le balancier compensateur au delà du rouge sombre (puisqu'à cette température l'aimantation résiste généralement) sa partie fusible, qui est, comme on sait, toujours placée à l'extérieur de ce mobile, fut entourée d'un anneau de fer massif, complètement dégagé à l'intérieur, de telle sorte qu'en rougissant rapidement l'acier aimanté, et refroidissant ensuite très promptement le tout, on a conservée intacte cette partie fusible, ainsi que l'on avait conservé toutes les autres parties de la montre, qui, après avoir été remontée et réglée, a repris sa compensation parfaite, et toute la supériorité de marche qu'elle possédait précédemment. »

Donnons place maintenant, en exprimant notre regret de sa publication tardive, à la lettre suivante de l'habile horloger et excellent électricien, M. Lindemann.

« Je prends la liberté de vous envoyer une réponse à la question posée par un abonné concernant une montre aimantée.

« Pour ce qu'il y a à faire pour empêcher le retour d'une pareille mésaventure si l'ingénieur ne peut pas soustraire sa montre à l'influence de l'aimant, il faut qu'il s'en procure une contenant le moins d'acier possible. Balancier en laiton, spiral en palladium, aiguilles en or, roue d'échappement en or ou laiton, fourchette en or, etc. Le ressort de barillet et les pignons ne seront pas un obstacle, quoique aimantés, à la bonne marche.

« Pour désaimanter des pièces d'une montre, il faut prendre une ai-

guille astatique à laquelle on présente sur un papier la pièce qu'on veut désaimanter pour en trouver les pôles. On les trouvera de cette manière, quand même la pièce n'a que des traces de magnétisme. Pour les objets ronds, roues, spiraux, balanciers, cela est difficile, mais en les présentant à l'aiguille de différents côtés, on voit bientôt où la déviation est plus forte.

« L'axe des pôles ainsi trouvé, on prend un faible aimant fer-à-cheval à pôles rapprochés; on pose un papier sur ces pôles, et on pose sur ce papier la pièce à désaimanter, de façon que les pôles de même nom se trouvent au-dessus l'un de l'autre. Si la pièce est faiblement aimantée, on la tient entre des bercelles en laiton et on la présente seulement aux pôles de l'aimant à une distance plus ou moins grande. Si l'on est allé trop près, les pôles sont renversés dans la pièce, alors on répète l'opération à plus de distance. Dans les spiraux, roues, etc., les pôles se déplacent souvent d'un angle quelconque. On recommence jusqu'à ce qu'on ait fait disparaître toute trace de magnétisme.

« Pour se procurer un aimant fer-à-cheval pour cette opération, il suffit de couper à un ressort de pendule une bande de 5 à 6^{mm}, qu'on aimante et qu'on peut ensuite emmancher pour lui donner la forme, et aux pôles la distance voulues. On peut en même temps faire donner aux deux bouts 1/4 tour de torsion, de manière qu'ils se présentent à plat.

« Cette méthode est infaillible et je l'ai vu employer dans le temps à Neufchâtel par M. Dr. Hipp dans une montre où toutes les pièces faisaient chaînon. Il n'est pas resté la moindre trace de magnétisme.

« Recevez, etc. »

Nous compléterons les données de cet article dans le numéro suivant.

C. S.

L'HORLOGE ASTRONOMIQUE DE LA CATHÉDRALE DE LYON.

Ce fut à Lyon que parurent les premières clepsydres ou horloges à eau que l'on vit dans les Gaules, et dans l'ancien baptistère de Saint-Jean fut placée la première horloge envoyée à Gondebaut, roi de Bourgogne, par Théodoric, roi d'Italie, qui l'avait fait exécuter par le savant romain Boèce. Le P. Ménestrier, dans son *Histoire consulaire de la ville de Lyon*, p. 198, reproduit la lettre que Théodoric écrivait à Boèce pour lui demander ce merveilleux instrument.

Il est permis de croire que de tout temps la basilique de Saint-Jean fut munie d'horloges. Dès le XIVe siècle, la charge de *gouverneur de l'horloge* était une fonction importante, à en juger par les mentions nombreuses que nous en trouvons dans les actes capitulaires (1). Mais il semble être question ici principalement de l'horloge de la façade, toujours désignée sous le titre de *grande horloge*.

En 1572, nous trouvons la mention d'une autre horloge désignée sous le nom de *petite horloge*, et pour laquelle le Chapitre ordonne des réparations devenues nécessaires à la suite du passage des calvinistes (2). Enfin, le 14 mai 1598, le Chapitre passe des conventions avec un horloger de Lyon, Hugues Levet, pour réparer définitivement la petite horloge, située dans le transept nord, à la place qu'elle occupe encore aujourd'hui (3). Quatre mois plus tard, nous voyons le nom de Nicolas

---

(1) Liv. II, fos 70 vo, et 118. — Liv. XV, fo 16. — Liv. XXI, fo 298. — Liv. XXIX, fo 205. — Voir également la note hist., p. 10.

(2) *Act. cap.*, vol. 57, fo 279, vo.

(3) Nobles, vénérables et egrèges personnes, messieurs Claude de Chalmaxel, doyen, Loys de Saconay, chantre; Claude de Salemard-Ressin, secrétaire; Jehan Meslet de la Benerye, prevost; Anthoine de Gibertes, maître du chœur; Thomas de Meschatin, la Faye et Claude d'Oncieux, chanoines de l'esglise, comtes de Lyon, assemblés dans ladite esglise, en la chapelle du Sépulcre, issue de la grande messe, représentant le corps universel de ladite église, d'une part; et Hugues Levet, maître orlogier à Lyon, d'autre; lesdites parties scaichans, de leurs bons grés, franches et libérales volontés, ont faict et font entre eulx les pachtes, pris faict, obligations suivantes : scavoir que les dits sieurs baillent à pris faict audit Levet présent et acceptant de bien d'heuement refaire raccommoder à neuf et marcher et sonner l'orloge étant dans ladite esglise, soubs la voste du clochier, près la chapelle Sainct-Pierre, tant en sonnerye, musicque, calandrier, figures et démonstrations du mouvement des planettes et signes célestes, chant du cocq et autres artifices y estans; et en plus fournira ledict Levet et fera à ses despens toutes choses requises et nécessaires que y manquent, comme le cocq audessus chantant toutes les heures, statuestant pour ladite musique et démonstration desdites planettes et signes célestes, roues, cloches, marteaux, barres, contrepois, resorts soufflets et tous autres utilz et engins nécessaires tant pour ladite sonnerye, musique, chant de cocq que calendrier, et icelluy, remettra en son entier et perfection bien dheuement et justement à dicte de maître à ce experts et cognaissans, dans la Sainct-Michel prochain venant, à ses despens, excepté que les dits sieurs seront tenus faire peindre et dorer à leur despens ledit calendrier, selon qu'il aura esté désigné, marqué et escript par ledit Levet, pour et moyennant le prix et somme de cent vingt escus sols au prix de l'ordonnance, payable par les dits seigneurs au dit siur Levet, scavoir soixante escus incontinant qu'il aura commencé ladite besogne, et le surplus après qu'elle aura été entièrement parachevée et parfaicte. Car ainsy a esté convenu et accordé entre les dites parties, lesquels ont promis accomplir ce que dessus, scavoir ledit Levet par obligation de tous ses biens et propre corps, et les dits sieurs des biens de leur dite église qu'ils ont soubzmis à toutes cours royalles, ecclésiastiques et autres en renonçant à tous droicts à ce. Passé à Lyon, dans ladite esglise, avant midi, le quatorzième may mil cinq cents quatre-vingtz-dix-huict, présens à ce, vénérables personnes MM. André Amyot, custode de Saincte-Croix, et Clément Gerinet, secrétaire de Sainct-Etienne, qui ont signé avec les dits doyens, et non ledit Levet pour ne scavoir enquis.

Signé au registre : GERINET.

Actes capitulaires de Saint-Jean, vol. 65, fo 164.

Lupe (Lippius), originaire de Bâle, associé à ce travail à la date du 3 septembre 1598 (1). Le 5 mars 1599, la réparation achevée, le Chapitre charge Hugues Levet de l'entretien de la grande et de la petite horloge (2).

Il résulte du texte même des actes contemporains que Hugues Levet était illettré et même incapable de *signer* son nom, par conséquent dans l'impossibilité de faire les dessins et les calculs indispensables, et encore moins de tracer et d'écrire les calendriers. Il est donc probable qu'il ne fut que l'entrepreneur des restaurations de l'horloge de Saint-Jean. Il dut forcément, quoique excellent ouvrier lui-même, s'associer un homme habile ou lui céder son marché. A l'appui de cette conjecture, une gravure contemporaine attribuant le mérite de ce travail à Nicolas Lippius, il est plus que probable que Levet, dans le traité, ne fut qu'un prête-nom (3). Peut-être même le souvenir des récents excès commis par les calvinistes empêchèrent-ils le Chapitre de traiter, de prime abord, directement avec un membre de la religion réformée.

Dans le milieu du XVIIe siècle, faute d'un entretien suffisant, cet instrument était devenu hors de service; c'est alors que l'archevêque Claude de Saint-Georges en confia la restauration à Guillaume Nourrisson, en 1660 (4). Cet habile mécanicien compléta singulièrement

---

(1) « Autre mandement à Nicolas Lupe, horlogier, sur ledit Desargues, de la somme de six escus pour employer en achapt de soufflets et engins pour faire sonner le cocq estant audessus l'horloge que ledict Lupe a prins à raccommoder en notre esglise, et luy sera ladicte somme précontée sur ce que lui est deub de reste. »

« Mandement à Nicolas Lepius, maître orlogier à Lyon, de la somme de quinze escus pour avoir raccoutré le grand orloge de ladite esglise, les fournitures y comprinses, dirigé à M. Girard Desargues, prevost du contrat. »

Actes capitulaires de Saint-Jean, vol. 65, f°s 198 et 203, v^o.

(2) Lesditz seigneurs ont convenu avec Hugues Levet, maître orlogier de ceste ville, présent et acceptant, que moyennant la somme de vingt escus sols qui lui payeront annuellement à deux termes, il sera tenu entretenir et gouverner bien et dheuement les deux orloges de ladite esglise de toutes choses necessaires à ses despens, à la charge que ou il conviendrait faire des pieces neupves auxdits orloges, jusques à ung escu, les fera à ses despens, et où il en conviendrait faire excédant un escu luy seront payées par ledit Chapitre, ce que lesdits sieurs et Levet ont promis effectuer et accomplir par obligation, scavoir lesdits sieurs des biens de ladicte esglise, et ledict Levet de ses corps et biens qu'ilz ont soubmis à toutes cours spirituelles, royales et autres, et n'a *signé pour ne scavoir*. Présens à ce, vénérables personnes MM. Jehan Faure, trésorier, Claud-du Soleil, chevalier, Françoys du Soleil, custode de Sainte-Croix, et Guillaume Bouchet, bâtonnier de ladicte esglise. Signé au registre : GERINET.

Actes capitulaires de Saint-Jean, vol. 65, f° 296, v^o.

(3) Nous devons la communication de cette gravure rarissime à l'obligeance d'un bibliophile lyonnais, M. J. Renard.

(4) *Act. cap.*, vol. 100, f° 289 v°, et 290.

l'œuvre de Levet et de Lippius par l'adjonction d'un grand nombre de pièces automatiques.

Enfin le 13 août 1779, l'horloger lyonnais, Charmy, après quelques remaniements, la mit dans l'état où nous la voyons aujourd'hui adossée à la paroi orientale du transept nord (1).

Essentiellement populaire, l'horloge de Saint-Jean est une des plus curieuses qui existent encore en Europe, et ne manque pas d'attirer l'attention des étrangers. Malheureusement, elle a subi de nombreuses détériorations dans son mécanisme, et les rouages des cadrans et des automates ne fonctionnent plus sans être mis en mouvement par la main du gardien.

Ainsi qu'on peut s'en rendre compte par la reproduction de la gravure de 1598, le mécanisme de Lippius était assez différent de celui de Nourrisson; toutefois, en renfermait-il déjà les principaux éléments, qui ont toujours subsisté.

Le soubassement contient un calendrier, qui durait 66 ans, indiquant les années, les mois, les semaines, les jours, les heures et les minutes, plus un calendrier ecclésiastique montrant les fêtes et les offices de chaque jour. Au-dessus un astrolabe des plus compliqués présente les phases de la lune, la position du soleil à chaque époque de l'année dans les 12 signes du zodiaque. « L'alidade, qui traverse cet astrolabe, donne « le mouvement au soleil dans l'écliptique, et marquant de ses extré- « mités les 24 heures du jour, elle indique en même temps le mois et « le jour courant, aussi bien que le signe et le degré que le soleil par- « court ce jour-là dans l'écliptique; et ce qui est plus curieux, pendant « que cette alidade, qui représente le premier mobile, achève son mou- « vement en 24 heures, tout le système et chacune de ses parties con- « servent leur mouvement particulier et achèvent leur révolution dans « leur temps. »

A la même hauteur, sur le flanc droit, un cadran oval divisé en 60 degrés indique les minutes au moyen d'une aiguille à coulisse dont la pointe, par un ingénieux mécanisme, suit le bord de l'ellipse sans jamais le dépasser.

Primitivement, Lippius avait orné la base de la tour qui surmonte

(1) Convention passée entre les illustres seigneurs messires Guillaume Duprac de Bellegarde, prévôt de l'église, comte de Lyon, et Gaspard de Pingon, chanoine de ladite église, aussi comte de Lyon et maître de l'œuvre ayant pouvoir du Chapitre d'une part, et Pierre Charmy, maître horloger à Lyon, y demeurant place Saint-Jean, pour la restauration de la petite horloge dans l'église.
Arch. du dép., arm. David, v° 2, n° 16.

l'instrument de deux têtes de lion tirant la langue et remuant les yeux, lorsque l'heure devait sonner. Du côté du *Grand-Bâle*, à l'entrée du pont, existait une tour sur laquelle figurait une pièce automatique connue sous le nom de Lallen Kœnig, autrement dit *le roi de la langue*, qui tirait la langue aux *Petits Bâlois* de l'autre côté du Rhin (1). Il n'est pas douteux que Lippius se soit plu à reproduire ici un souvenir de sa ville natale, mais avec une allusion héraldique propre à la ville de Lyon.

Dans la suite, les têtes disparurent et G. Nourrisson établit au-dessus des cadrans des petites niches renfermant des statuettes automatiques se succédant de jour en jour au coup de minuit, et figurant les solennités de chaque jour de la semaine.

Au sommet de la tour, un coq bat des ailes et chante en haussant le cou pour avertir que l'heure va sonner. Aussitôt après, des anges placés dans une galerie inférieure jouent sur des cloches, en un harmonieux carillon, l'hymne de la fête de Saint-Jean-Baptiste : *ut queant laxis*. Pendant ce temps, un ange, ouvrant la porte d'une chambre où se trouve la Vierge agenouillée, la salue; Notre-Dame se tourne vers lui, alors le plafond de la chambre s'ouvre, le Saint-Esprit descend sur elle, et le Père Eternel que l'on aperçoit dans le ciel, ayant donné sa bénédiction par trois fois, pour signifier qu'après le consentement de Marie le mystère de l'Incarnation est accompli, le Saint-Esprit retourne aux cieux, le lambris se referme, l'ange s'en va, et le carillon étant fini, l'heure sonne.

Enfin, du côté opposé au cadran des minutes, on lit une inscription rappelant la date de sa restauration en 1661, par Guillaume Nourrisson, due à la généreuse libéralité des comtes de Lyon :

Æ
HOROLOGIUM
ISTUD IAM PRIDEM PER
HŒRETICORUM INJURIAM
OMNINO MANCUM ET MUTUM
ILLUSTRISSIMI AC VENERABILES
D. D. COMITES. LUG. PRO SUA
MUNIFICA PIETATE, NON MODO
REDINTEGRARI, SED ETIAM
ELEGANTIUS CONCINNARI
CURAVERUNT, ANNO DOMINI
M. VI. LXI
OPERA GUILLELMI
NOURRISSON

(1) Cette curieuse pièce, enlevée de sa place primitive, est actuellement conservée dans le musée archéologique de la cathédrale de Bâle. On croit qu'elle fut construite au XIVe siècle.

L'horloge de Saint-Jean est un des plus curieux spécimens de l'industrie des siècles passés. Il serait donc à désirer que la question de sa restauration fût enfin mise à l'étude. Actuellement, l'instrument, privé d'une grande partie de ses rouages, est livré à la discrétion des sacristains de la cathédrale, qui plusieurs fois par jour mettent en mouvement, à l'aide de la main, les automates et le carillon pour satisfaire la curiosité des étrangers. Le mécanisme, ainsi maltraité, se délabre chaque jour davantage et bientôt toute tentative de restauration sera devenue impossible.

Puissent ces quelques notes attirer l'attention sur ce curieux débris et contribuer à le préserver d'une destruction complète.

Lucien Bégule,
Membre de la Société française d'Archéologie.

(*Lyon Scientifique et Industriel.*)

LES SPIRAUX TREMPÉS DE M. HILLGREN.

Extrait du rapport présenté à la Section d'horlogerie de Genève

Par MM. Ekegren, J. Reymond et J. Rambal.

Sur la recommandation particulière de l'un des honorables rapporteurs, nous nous faisons un plaisir d'appeler l'attention des horlogers sur les spiraux Hillgren, en reproduisant ci-après les extraits suivants du rapport qui les concerne :

« Il y a peu d'années, notre honorable professeur Thury présentait à la Section d'horlogerie une étude sur les conditions de la fabrication de l'horlogerie à Genève; cette étude n'a rien perdu de son actualité et il s'y trouve quelques lignes se rattachant directement à notre sujet, on nous permettra sans doute de les reproduire ici.

« Les dispositions qui produisent un bon réglage, dit M. Thury, sont en général mal connues. Cependant, il n'y a là rien de vraiment capricieux, rien d'arbitraire, mais l'effet certain de causes certaines.

« L'horloger doit pouvoir régler une montre presque aussi sûrement que le mécanicien divise une ligne droite ou un cercle. La montre n'est pas un malade à médicamenter un peu au hasard; le réglage de la montre est un problème de mécanique à résoudre sûrement, d'abord avec la tête et ensuite avec la main. Sans doute, l'on ne peut pas éviter

quelques tâtonnements; mais ils doivent être méthodiques, prévus et réduits à un minimum. Pour que de tels résultats soient atteints, il est nécessaire d'introduire dans les procédés de réglage une méthode fixe analogue aux méthodes employées dans les recherches scientifiques, et qui s'appuie à chaque instant sur la connaissance exacte des lois du mouvement vibratoire, en même temps que sur l'expérience acquise.

« Cette citation de notre cher professeur nous paraît de toute justesse. Quant à nous, et en l'état actuel des connaissances, nous croyons que l'horloger réglera ses montres avec fort peu de tâtonnement, lorsqu'on lui fournira des spiraux parfaits, comme matière d'abord, ensuite comme forme.

« Tous les régleurs connaissent l'importance d'une forme spirale correcte pour l'obtention d'une marche égale dans les différentes positions verticales. On peut avancer que, malgré la perfection des courbes terminales du spiral, si sa forme générale n'est pas régulière, on n'arrivera pas à régler la montre; aussi lorsqu'un praticien expérimenté constate une différence notable de marche dans les positions verticales, il n'hésite pas à remplacer de suite le spiral, convaincu que prolonger ses essais serait perdre son temps.

« Il arrive souvent en effet qu'un nouveau spiral de même grandeur et longueur, ayant les mêmes courbes, procure une marche toute autre que le premier spiral. La différence dans les effets produits doit être attribuée à la différence existant dans la forme des deux spiraux en sorte que, en réalité, leurs centres de gravité n'occupent pas la même position.

« C'est surtout pour assurer ce point si important de la perfection de la forme, que les procédés employés par M. Hillgren nous ont frappés par leur côté ingénieux et leur effet certain. Grâce à la précision de ses outils, les spiraux (au nombre de deux, trois ou quatre, suivant l'écartement de lame que l'on désire) sont forcés, dès le début de leur enroulement, de prendre une forme spirale parfaite. Une très légère irrégularité pourrait être facilement perçue au moyen d'un petit appareil accessoire monté sur l'outil principal.

« L'enroulement terminé, les spiraux serrés entre deux plaques de cuivre sont trempés, revenus, puis polis et bleuis, avec les précautions nécessaires pour empêcher toute déformation pendant ces diverses opérations.

« M. Hillgren emploie pour la trempe un petit fourneau à gaz, système Perrot, construit spécialement par la Société genevoise de Plainpalais.

On peut à l'aide de cet appareil obtenir le degré de chaleur voulu avec plus de facilité que par tout autre moyen. »

Puis le rapport, en résumé, signale la perfection des outils et procédés employés par M. Hillgren, qui a fait assister les membres de la commission à toutes les phases de la fabrication de ces spiraux : enroulement, trempe, revenu, polissage et bleuissage, sans omettre aucun détail, ni garder pour lui aucun secret ; générosité rare et bien digne d'éloges. Un des membres de la commission emploie depuis près d'un an ces spiraux et fait connaître les avantages qu'il en a retirés, aussi la commission estime-t-elle que leur introduction est un progrès réalisé dans la fabrication de l'horlogerie de précision.

Nous n'ajouterons que deux mots aux conclusions favorables des trois horlogers, aussi habiles que compétents, qui ont signé le rapport : — Les spiraux, trempés et revenus avec les soins qu'exige la matière, sont infiniment supérieurs aux spiraux durcis par laminage, courbés ensuite et revenus. Les premiers offrent une grande stabilité, et les effets de dilatation s'y font avec régularité ; deux qualités que les seconds ne présentent que très rarement. C. S.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Assemblée générale du 21 janvier 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier et Brown, vice-présidents, et de MM. Ecalle et Serin, secrétaires.

Membres de la Chambre présents : MM. Rodanet, Cartier, Brown, Ecalle, Serin, Dumoulinneuf, Bergkammer, Foucher, Paul Garnier, Hersant, Lioret, Margaine, Morel, Rédier et Réquier.

Membres de la Chambre excusés : MM. Sandoz, Paul Brocot, Collin, Hour et Bocquet.

Membres adhérents présents : MM. Viano, Clause fils, Mathieu, A. Dehai, Contois, Dubuard, Neyret, Dufour, Louis Brocot, Piéfort, Collin fils, Aumaistre, Peignard, Jullien, Blondeau, Ollier, Marcoux, Champion, Moynet fils, Hersant fils, Leborne, Coquelle et Courty.

Se sont excusés : MM. Olivier, Delaballe et Th. Leroy.

Le procès-verbal de la dernière Assemblée générale est lu et adopté.

Sont présentés et acceptés comme membres adhérents : MM. Collin fils, rue

Montmartre, présenté par MM. Rodanet et Ecalle; Rigault, rue Oberkampf, présenté par MM. Rodanet, Dumoulinneuf, Aumaistre et Henriette.

M. le Président annonce à la Chambre le décès de M. Diette père, adhérent de notre syndicat et ancien membre de la Chambre. Il regrette de n'avoir pas été informé assez à temps pour convoquer officiellement quelques collègues pour la cérémonie. La Chambre, de son côté, exprime ses regrets de n'avoir pu rendre un dernier hommage à l'un de ses membres les plus sympathiques.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Sandoz, qui s'excuse de n'avoir pu assister à la séance, et le prie d'annoncer à la Chambre qu'il a l'intention, en souvenir de son père, d'installer dans le local de l'École d'horlogerie une vitrine contenant tous les outils rares et curieux qu'il lui a laissés.

La Chambre remercie M. Sandoz de son offre généreuse.

Dans une improvisation fort heureuse, M. le Président rend compte des travaux de la Chambre pendant le cours de l'année 1880.

Une distribution solennelle des prix a été organisée au théâtre du Châtelet, suivie d'une représentation théâtrale. Cette fête, dont la réussite fut complète, a été l'occasion d'une grande publicité pour notre projet d'École et d'une quête assez fructueuse.

Une deuxième quête, également due à l'initiative de la Chambre, a été faite au Salon de peinture et a obtenu le plus grand succès; les résultats financiers ont dépassé nos espérances.

Une grande loterie, s'élevant à 40,000 billets, a aussi été organisée. Là, également, le succès a été complet; tous les billets ont été vendus et les bénéfices nets sont énormes.

Le dernier bal a donné de même un profit assez considérable.

Toutes ces fêtes, organisées par la Chambre syndicale, ont eu pour conséquence d'augmenter le capital social de l'École d'environ 35,000 fr. en une seule année; ce résultat est éloquent et se passe de commentaires. Si l'on ajoute à cette somme 20,000 fr. que la Chambre a versés précédemment au Conseil de l'École d'horlogerie, nous arrivons à un chiffre total de 55,000 fr. comme fonds de roulement pour la création de l'œuvre que nous désirons tous si ardemment voir réussir. Ce résultat est immense si l'on considère surtout le court espace de temps pendant lequel cette somme énorme a été recueillie.

Si l'on ajoute au revenu de ce capital la subvention annuelle qui nous a été accordée par le Conseil municipal, les cotisations et les écolages, nous pouvons affirmer que notre budget de recettes est assuré.

Dans cette situation, nous n'avons pas craint de créer l'École professionnelle si longtemps désirée. Nous avons, après avoir constitué légalement la Société, loué un local, organisé un atelier avec son outillage, une salle de cours avec son installation nécessaire; nous avons engagé des professeurs, signé des contrats d'apprentissage, etc. Bientôt, enfin, par une ouverture solennelle, nous affirmerons l'existence de l'Ecole d'horlogerie de Paris, et ce que beaucoup croyaient encore impossible l'année dernière, sera réalisé.

Redoublons donc d'activité; faites, Messieurs, une large propagande parmi vos amis et votre clientèle de province. Distribuez largement nos programmes; faites-nous des adhérents; envoyez-nous des élèves.

A la suite de cet exposé, M. le Président est couvert d'applaudissements. L'Assemblée, au comble de l'enthousiasme, vote de chaleureux remerciements à la Chambre, et particulièrement à son Président, le félicitant de la grande activité et de la rare intelligence qu'il a déployées pour conduire à bonne fin et aussi rapidement cette œuvre importante et difficile.

Des remerciements sont aussi votés spécialement à M. Margaine, conservateur des lots de la loterie, qui s'est acquitté de sa délicate mission avec une grande habileté.

M. le Président annonce que le concours pour 1881 va ouvrir. Il recommande aux membres présents d'en propager l'existence, de lui faire parvenir des dons et d'engager les élèves et les ouvriers à envoyer de nombreux et bons produits à ce concours.

M. Serin remet, pour le compte de l'École, les sommes suivantes : 1° de M. Klein, rue St-Sébastien, une somme de 10 fr.; 2° de M. Chanteret, rue St-Maur, 50, une somme de 20 fr.

La parole est ensuite donnée à M. Dumoulinneuf, trésorier, pour lire son compte rendu.

AVOIR.	fr.	c.	DOIT.	fr.	c.
En caisse, le 1er janvier 1880...	1062	55	Abonnement au Comité central..	100	»
Reçu 4 cotisations 1879, impayés 4	120	»	Loyer de la Chambre.....	1500	»
— 174 — 1880, — 24	5220	»	Abonnement à la *Revue*.....	1200	»
Reçu pour les prix, espèces.....	1850	»	Imprimés.....	844	45
Reçu de la Société d'apprentissage.....	500	»	Voitures, timbres d'acquit, timbres-postes et convocations....	145	85
Reçu de M. Rodanet en compte sur la Loterie pour remboursement d'une partie des frais pour la distribution des prix au théâtre du Châtelet.....	400	»	Médailles pour prix et pour la quête au Salon.....	904	40
Reçu de M. Rodanet pour frais de quête au Salon.....	145	»	Prix. Espèces.....	1325	»
Reçu de la Chambre de Lyon pour diplômes.....	25	»	— Livrets de caisse d'épargne.	165	»
Reçu de M. Saunier un Traité d'horlogerie.....	34	50	— Livres et outils	338	80
Avoir 2 médailles d'argent.....	35	»	— Reliure.....	67	»
— de vermeil ...	27	»	Location de la salle au Châtelet.	1032	»
Intérêts 1880.....	44	85	Artistes, musique, fleurs, buffet.	592	30
			Dépenses pour la quête au Salon et divers.....	57	60
			Ecole centrale, assembl. générale.	15	»
			Etrennes au concierge de la Chambre	20	»
			Abonnement à l'*Union des horlogers*	50	»
			Remboursement d'un reçu à M. Vallienne.....	30	»
			Frais d'encaissement pour reçus..	19	»
			Remboursement aux artistes des Variétés.....	6	»
				8409	40
			En caisse à nouveau.....	1051	50
	9460	90		9460	90

Certifié conforme à mes livres :
Le Trésorier, E. Dumoulinneuf.

Ces comptes sont approuvés à l'unanimité.

L'ordre du jour appelle la nomination de huit membres de la Chambre, en remplacement des sept membres sortants, qui sont :

MM. Cartier, E. Serin, Paul Garnier, Hour, Morel, Rédier et Réquier, et d'un membre démissionnaire, M. Dupin-Varennes.

Il est procédé au vote secret.

Le dépouillement du scrutin donne les résultats suivants (37 votants) :

MM. Cartier, 36 voix ; — Morel, 36 voix ; — Réquier, 36 voix ; — P. Garnier, 35 voix ; — Hour, 35 voix ; — Rédier, 33 voix ; — Serin, 31 voix ; — Champion, 25 voix.

En conséquence, M. le Président proclame MM. Cartier, Morel, Réquier, P. Garnier, Hour, Rédier et Serin membres de la Chambre pour trois années.

M. Champion, membre de la Chambre pour le temps que M. Dupin-Varennes devait rester en exercice.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 h. 1/2.

Le Secrétaire, A. Ecalle.

Le Président, A.-H. Rodanet.

Séance du 4 mars 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier, vice-président, et Serin, secrétaire.

Membres présents : MM. Rodanet, Cartier, Serin, Dumoulinneuf, Rédier, Bergkammer, Morel, Hour, Champion, Hersant, Margaine.

Membres absents avec excuse : MM. Brown, Ecalle, Collin, Paul Garnier, Brocot, Foucher, Lioret, Bocquet, Sandoz, Réquier.

Membres adhérents présents à la séance : MM. Cadot, Diette fils, Peury, Louis Brocot, Peignard, Piéfort, Moynet, Delaballe.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

M. le Président donne communication d'une lettre de M. Gaston de Challonge, priant de l'excuser de ne pouvoir assister à la séance d'inauguration de l'École d'horlogerie.

M. Hervé-Mangon, directeur du Conservatoire des arts-et-métiers, informe la Chambre qu'il met à sa disposition le grand amphithéâtre pour la cérémonie du 6 mars prochain.

M. le Président donne lecture d'une lettre du Ministre de l'agriculture et du commerce. M. le Ministre exprime ses regrets de ne pouvoir présider l'ouverture de l'École d'horlogerie de Paris, et il informe la Chambre qu'il délègue à sa place M. Girard, directeur du commerce intérieur à son ministère.

M. le Ministre de l'instruction publique adresse à la Chambre syndicale une

lettre de félicitation et d'encouragement pour la création de l'École d'horlogerie, et pour les concours annuels organisés depuis plusieurs années.

Sont acceptés comme membres adhérents : M. Girard, 4, rue de Richelieu, présenté par MM. Bergkammer et Hersant ; M. Gaudibert, 31, rue Coquillère, présenté par MM. Rodanet et Bergkammer ; M. Mahan, 9, rue de Suresne, présenté par MM. Champion et Hersant ; M. Dufour, 107, rue de Turenne, présenté par MM. Dumoulinneuf et Rodanet.

La Chambre de commerce de Paris adresse au Président de notre Chambre syndicale une circulaire l'invitant à remettre, avant le 25 mars, la liste nouvelle des experts en douane pour 1881. M. Rodanet s'adjoint pour dresser cette liste MM. Cartier et Rédier.

Sont nommés membres de la Commission des Prix : MM. Brown, Rédier, Lioret, Réquier, Margaine, Bergkammer, et Cadot, membre adhérent.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, ED. SERIN. — *Le Président,* A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 6 avril 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. Verrière, président.

Membres présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Jacomin, Biguenet, Massard, Bourgeois, Chataignier, Drevon, Hemmel.

Se sont excusés : MM. Carrier, Wegelin, Petetin.

Absents : MM. Desvignes, Denis.

M. le Président donne connaissance d'une lettre venant de la Chambre de commerce et demandant qu'on lui fît connaître la statistique des maîtres et ouvriers horlogers de Lyon, afin qu'elle pût établir si leur nombre autoriserait à nommer un prud'homme dans notre profession.

D'après les renseignements aussi précis que possible, il y a 203 maîtres et 167 ouvriers horlogers.

M. Hemmel donne connaissance d'une entrevue qu'il a eue avec M. André, directeur de l'Observatoire et conseillier municipal ; il offre aux horlogers de leur faire visiter l'Observatoire, et, en outre, M. André promet de leur donner l'heure exacte deux fois par semaine, par un bulletin qui constatera l'écart du régulateur du Palais Saint-Pierre. Cette mesure aurait une grande utilité.

Il se propose de délivrer à son Observatoire des certificats de réglage, et de mettre au concours l'unification de l'heure à Lyon ; il promet aussi son concours pour la création d'une école d'horlogerie dans notre ville.

La Chambre désigne trois de ses membres : MM. Curé, Drevon, Hemmel, qui

prépareront un travail concernant la création de l'école, et qui s'entendront avec M. André pour la visite à l'Observatoire.

Une seconde Commission de trois membres, composée de MM. Massard, Jacomin, Hemmel, préparera un tarif de rhabillage.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Carrier, qui remercie ses collègues de l'avoir nommé syndic. Il le prie de vouloir bien le remplacer, ne voulant pas que la Chambre soit privée d'un membre, puisque ses occupations ne lui permettent pas d'assister aux séances; mais il reste membre adhérent.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président : VERRIÈRE. — *Le Secrétaire :* E. HEMMEL.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER.

L'alliage très fusible.

Voici la réponse à une demande qui nous est adressée :

Plomb	3 parties.
Étain	2 —
Bismuth	5 —

Il fond à 92°, par conséquent dans l'eau bouillante.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Argenture des globes de verre.

Un de nos lecteurs nous ayant demandé une recette pour argenter les globes de verre que l'on place dans les jardins, nous recommandons le procédé suivant dû à M. Petit-Jean.

Pour 300 grammes de nitrate d'argent et 200 grammes d'ammoniaque dissous dans 1 litre 30 décilitres d'eau, on ajoute 35 grammes d'acide tartrique dissous dans quatre fois son poids d'eau. On étend ensuite la liqueur de 15 à 17 litres d'eau. C'est là ce qu'on appelle la solution n° 1. On en fait une seconde, dite n° 2, qui renferme le double d'acide tartrique. C'est en faisant agir successivement ces deux solutions sur le verre bien nettoyé et poli, pendant quinze à vingt minutes, qu'on argente parfaitement. On lave ensuite à l'eau chaude, on fait sécher et on enduit avec un vernis brun. On obtient de cette manière des globes de verre, des glaces et des miroirs de très belle qualité. (*Nature*).

Composition de l'ébonite (caoutchouc durci).

M. Lelorrain, à Ivry, a l'obligeance de nous envoyer la composition de deux mélanges qu'il a employés avec succès dans la fabrication de peignes et de bijouterie :

1° Para, 8 kilogr.; soufre, 4 kilogr.; huile de lin, 900 grammes.

2° Madagascar, 8 kilogr.; soufre, 6 kilogr.; huile de lin, 600 gr.; poudrette de durci (broyage des déchets de fabrication de peignes en ébonite), 4 kilogr. (*Idem.*)

L'acier fondu soudé.

On annonce qu'un savant allemand, M. Rust, a trouvé une formule qui permet de souder l'acier fondu, réputé jusqu'ici insoudable, parce que, à la température du rouge blanc, à laquelle il fallait arriver pour que le sable argileux projeté se combinât avec la scorie métallique, l'acier n'avait plus de corps pour résister à la pression et qu'il perdait ses qualités par suite de sa décarburation presque complète, ce qui le rendait très doux.

Le produit recommandé par M. Rust est composé de 64 parties de borax et 17,25 parties de sel ammoniac, le tout pulvérisé, mélangé et chauffé dans un vase en fer ou en porcelaine, jusqu'à ce que l'eau de cristallisation du borax dissolve le sel ammoniac. Aussitôt que l'on ne perçoit presque plus l'odeur du gaz ammoniac qui se dégage, on verse une petite quantité d'eau équivalente à celle évaporée, puis on ajoute successivement 16 parties 3/4 de ferro-cyanure de potassium et 5 parties de colophane. On continue à agiter jusqu'à consistance devenue plastique par la combinaison de la colophane avec la masse, et l'on verse sur une plaque de tôle, en couche de 12 mill. d'épaisseur, aussitôt que l'on sent l'odeur du cyanogène.

Le produit ainsi obtenu en petites tablettes bientôt refroidies, surtout si on les retourne, durcit rapidement et peut se conserver indéfiniment sans altération. On le réduit en poudre au moment de s'en servir, et on le projette sur les points à souder, qui n'ont plus besoin d'atteindre que la température du rouge jaune au rouge clair.

C'est l'acide borique qui constitue l'élément fusible pendant que le ferro-cyanure de potassium est là pour restituer le carbone enlevé par la scorie, et aussi l'azote que l'on suppose exister dans l'acier.

SUR L'AIMANTATION ET LA DÉSAIMANTATION DES MONTRES.

(*Suite.* — Voir page 297).

Comme complément de notre premier article, nous ne pouvons faire meilleur choix que d'insérer ici les données pratiques d'un article, précédé de très longs développements sur des expériences de magnétisme de M. A.-L. Meyer. On en doit la traduction complète au *Journal suisse d'horlogerie*, à qui nous faisons un emprunt :

De la désaimantation des montres.

Une montre est composée d'une boîte d'or ou d'argent, munie d'un verre, et renfermant des platines de cuivre ou de nickel, entre lesquelles un certain nombre de pièces d'acier forment les axes et les pignons des roues de laiton. Il s'y trouve aussi un ressort moteur qui se meut dans un plan parallèle à celui de la montre. Les anciennes pièces ont, en outre, une chaîne d'acier qui se déroule de la fusée et s'enroule alors sur le barillet contenant le susdit ressort. Le spiral, plusieurs parties de l'échappement et du balancier, le remontoir, etc., sont aussi en acier, en sorte qu'il y a abondance de pièces sujettes à s'aimanter. Fort heureusement, l'acier de ces différentes pièces n'offre qu'une dureté modérée, et, par conséquent, il est, ainsi que nous l'avons déjà vu, facile à désaimanter.

De ces diverses parties, quelques-unes, telles que les arbres, ont leur longueur perpendiculaire à la cuvette; d'autres, comme le ressort, le balancier, les roues, les pièces en nickel (le nickel prend, comme l'acier ou le fer, une charge magnétique, mais plus faible), les boîtes renfermant le mouvement ont leurs plus grandes dimensions dans le sens du plan de la montre. La position de ces corps a une influence déterminante sur la direction de leurs axes magnétiques. (Par axe magnétique, nous entendons une ligne fictive joignant les deux pôles d'un aimant.) Les arbres auront ainsi leur axe magnétique dans la direction de leur longueur, tandis que les pièces plates auront probablement les leurs dans le sens de leur diamètre. Mais nous avons déjà vu que, quelle que soit la direction de leurs axes magnétiques dans la montre, toutes ces différentes pièces, conformément aux faits déjà établis dans nos expériences, peuvent être démagnétisées en faisant osciller d'une manière convenable la montre devant le pôle d'un aimant.

Je vais maintenant démontrer comment cela doit être fait, et afin

d'abréger, ce qui autrement demanderait une longue description, je rendrai compte du procédé en décrivant les expériences faites récemment en démagnétisant une vieille montre à fusée qui avait été, de propos délibéré, saturée de magnétisme, en la plaçant sous l'un des pôles du grand aimant de l'Institut technologique, et cela dans le but d'opérer sur une très mauvaise montre magnétisée, afin de prouver qu'il est possible de la traiter et de la débarrasser de ces infirmités. La montre était placée très près du magnétomètre, le milieu de son épaisseur étant à la hauteur du centre de l'aiguille du magnétomètre, et de manière que la ligne passant par le centre C′ de la montre (figure 1, planche 228) et par le centre C de l'aiguille fût perpendiculaire au méridien magnétique, ou, en d'autres termes, à la direction qu'a l'aiguille quand aucun corps magnétique ne l'approche. La montre fut alors tournée lentement autour de son centre comme autour d'un axe, et chaque heure du cadran fut, à son tour, amenée successivement à l'opposé du centre C de l'aiguille du magnétomètre.

Le tableau suivant indique le résultat de ces expériences sur la montre magnétisée; dans ce tableau, N et S indiquent la polarité pour chaque heure, et les angles montrent l'effet de la déclinaison angulaire lorsqu'on amenait chaque heure du cadran à l'opposé du centre de l'aiguille magnétique.

TABLEAU I.

Heure.	Angle de déclinaison du magnétomètre.	Polarité.
—	—	—
XII	20°	N
I	5°	N
II	18°	S
III	72°	S
IV	56°	S
V	22°	S
VI	5°	N
VII	17°	N
VIII	16°	N
IX	16°	N
X	20°	N
XI	24°	N

Quand l'heure III fut amenée à l'opposé de l'aiguille, l'axe de la fusée et le centre du verrou demi-circulaire de la calotte intérieure (1) se trouvaient en face du magnétomètre.

(1) On comprend qu'il s'agit d'un mouvement à double platine, recouvert d'une calotte (*Trad.*).

La forte magnétisation sud de l'heure III était due à l'aimantation de ces organes, et produisait une déclinaison de 72° de l'aiguille du magnétomètre. Quant à la forte action magnétique de l'heure XI, elle était due à l'aimantation du ressort de barillet.

Je pouvais donc considérer cette montre comme un aimant ayant la forme d'un disque, avec son pôle magnétique nord à l'heure XI et son pôle sud à l'heure III. Ces indications m'ayant été données par le magnétomètre, j'étais en possession de faits propres à me fixer sur la manière d'extraire le magnétisme nord de XI heures et le magnétisme sud de III heures.

Nous avons déjà vu par les expériences précédentes que, lorsque l'on approche le pôle nord d'un aimant du pôle nord d'un aimant plus puissant, ce dernier attire à lui le magnétisme de l'autre, parce qu'il tend à changer son pôle nord en pôle sud; de même le pôle sud de l'aimant le plus fort démagnétisera l'aimant le plus faible quand les pôles sud seront en contact. Ainsi, lorsqu'on fait osciller autour de son centre un petit aimant composé d'acier tendre devant le pôle d'un aimant puissant, il est démagnétisé. Ces faits nous indiquent comment nous devons procéder dans la démagnétisation de notre montre.

L'heure XI étant, de tout le cadran, la plus forte en magnétisme nord, nous plaçons donc cette heure à l'opposé du pôle nord de notre aimant, ainsi que l'indique la figure 2, planche 228. Le centre C de la montre est placé de manière que la prolongation de l'axe de l'aimant (indiquée par les lignes pointillées X' X) passe à travers. La montre est alors agitée autour d'un axe passant à travers C et à angle droit de XX.

Par cette opération, la montre est successivement amenée dans les positions A et B de la figure 2. Après plusieurs oscillations de la pièce devant le pôle N de l'aimant, on place l'heure III, soit la plus forte de polarité sud, à l'opposé du pôle sud de l'aimant, et l'on agite la montre comme dans l'expérience précédente.

Grâce à ces oscillations, la montre coupe en travers les lignes de la force magnétique, et, ainsi que nous l'avons vu, tout magnétisme en est retiré.

Ces opérations étant terminées sur les heures XI et III, la montre fut de nouveau examinée à l'aide du magnétomètre, et le tableau suivant résume les résultats ainsi constatés :

TABLEAU II.

Heure.	Angle de déclinaison du magnétomètre.	Polarité.
—	—	—
XII	2°	N
I	5°	N
II	4°	N
III	0°	
IV	5°	S
V	8°	S
VI	2°	S
VII	4°	N
VIII	4°	N
IX	2°	N
X	1°	N
XI	0°	

Il y a certainement une grande différence entre les déclinaisons magnétiques des tableaux qui précèdent ; il faut surtout observer que les heures III et XI, qui étaient respectivement les plus fortes en magnétisme nord et sud dans le tableau 1er, ont été ramenées à 0° dans le tableau II.

Ce résultat ne fut cependant pas obtenu à la première épreuve, comme on pourrait le croire d'après la description de nos expériences ; mais, après chaque série d'oscillations devant le pôle de l'aimant démagnétiseur, on observait la condition magnétique des heures III et XI ; quelquefois, elle avait complètement disparu, et l'on pouvait aussi constater qu'elle était souvent intervertie, en sorte que l'heure III se trouvait être de polarité nord et l'heure XI de polarité sud. Quand ce cas se présente, il faut placer l'heure III devant le pôle nord de l'aimant, et l'heure XI devant le pôle sud.

Après des essais répétés, j'ai réussi à démagnétiser ces heures III et XI, de façon qu'elles arrivaient à ne plus produire aucune action sur le magnétomètre, c'est-à-dire qu'elles laissaient l'aiguille immobile sur 0°.

Cela fait, je présentai de nouveau la montre devant l'aimant et fis osciller l'heure V devant le pôle sud, jusqu'à ce que ce magnétisme sud eût disparu, ou, en d'autres termes, ne produisît plus aucune déclinaison de l'aiguille. Je fis alors l'examen de l'aimantation de la montre devant le magnétomètre, et j'obtins les résultats suivants :

TABLEAU III.

Heure.	Angle de déclinaison du magnétomètre.	Polarité.
—	—	—
XII	1°	
I	0°	
II	0°	
III	0°	
IV	2° 1/2	S
V	2°	S
VI	2°	N
VII	6°	N
VIII	5°	N
IX	2°	N
X	1°	S
XI	2° 1/2	S

Il fallait donc démagnétiser l'heure VII de ses 6° de magnétisme nord, en agitant cette heure à l'opposé du pôle nord de l'aimant démagnétiseur, et, après avoir réussi, je constatai qu'aucune heure du cadran de la montre présentée au magnétomètre ne donnait plus aucune déclinaison, pas même d'un degré; je me crus donc autorisé à considérer la montre comme désaimantée, et mes conclusions se justifièrent, car elle conserva dès lors une bonne marche avec des variations analogues à celles qu'elle présentait avant d'être magnétisée.

L'accident que j'ai relaté au début de cet article était survenu à une montre de prix faite avec un soin tout particulier par Lange, de Dresde; elle était si fortement aimantée, que l'heure IV produisait une déclinaison de 83° de polarité sud sur l'aiguille du magnétomètre, et l'heure VII une déclinaison de 40° de polarité nord.

J'ai désaimanté cette montre exactement comme je l'ai indiqué plus haut, et quoiqu'elle retardât d'une demi-heure en trois heures quand elle était magnétisée, elle reprit, après sa désaimantation, une marche plus régulière encore que précédemment. En effet, avant sa magnétisation, elle retardait d'environ une seconde par jour; après le traitement, elle regagna un quart à une demi-seconde par jour, et elle marcha parfaitement, aussi bien qu'on peut le désirer pour une montre de poche exposée quotidiennement à la trépidation d'un chemin de fer.

(*Traduit du Scientific. American*).

OBSERVATIONS SUR LA COMPENSATION AUXILIAIRE DE M. HEINRICH.

Cette compensation, malgré les résultats très remarquables qu'elle a donnés à l'Observatoire de Washington, si elle était construite et réglée d'après les principes de la théorie, pourrait s'approcher de la perfection; mais, pourtant, malgré ses imperfections, pour mieux faire ressortir sa supériorité sur le balancier compensé ordinaire, je joins, à côté de ses marches diurnes de dix jours, les marches diurnes de dix jours que donnerait le même chronomètre muni du même balancier, mais auquel on aurait neutralisé la compensation auxiliaire et marchant aux mêmes températures, etc.

Cette marche est calculée d'après les principes de la Théorie du balancier compensant à toutes les températures.

Je vous en serais très reconnaissant, Monsieur Saunier, si vous vouliez avoir la complaisance, dans l'intérêt de la chronométrie, d'insérer cet article dans le prochain numéro de la *Revue chronométrique*.

Marche diurne de dix jours du chronomètre de M. Heinrich muni de son balancier, mais auquel on aurait neutralisé la compensation auxiliaire.

Température Fahrenheit.	Marche diurne de dix jours.
84°	— 1s,93
84°	— 1 ,93
83°	— 1 ,74
73°	— 0 ,64
80°	— 1 ,39
80°	— 1 ,39
76°	— 0 ,90
68°	— 0 ,25
77°	— 1 ,00
69°	— 0 ,32
67°	— 0 ,20
68°	— 0 ,25
65°	— 0 ,10
32°	— 2 ,25
28°	— 2 ,95
29°	— 2 ,78
18°	— 5 ,15
20°	— 4 ,66
22°	— 4 ,20
49°	— 0 ,30
Épreuve à la température extrême :	
134°	— 17s,22 en 24 heures.

Recevez, etc.

J.-L. Mousquet.

Cavaillon, mars 1881.

PREMIÈME LISTE DES BREVETS D'INVENTION

PRIS EN 1880 (HORLOGERIE).

Fournier (10 janvier 1880), 134,501. — Système d'anneau ou bélière à tête emboutie, etc.

Gulzow (12 janvier 1880), 134,511. — Disposition de remontage pour les montres à remontoir, etc.

Muller et Pollack (12 janvier 1880), 134,515. — Mouvement d'un chronomètre normal qui paralyse l'influence des températures.

Rabatel (14 janvier 1880), 134,540. — Perfectionnements aux cuivrots pour balanciers et roues de montres.

Lefebvre fils (14 janvier 1880), 134,552. — Remontoir central pour horlogerie.

Héroz (15 janvier 1880), 134,568. — Système d'échappement pour montres et pendules jouets.

Guilmet aîné (16 janvier 1880), 134,591. — Système de suspension à double oscillation conique.

Balmer Nicolet (17 janvier 1880), 134,630. — Disposition simplifiée de quantième pour montres.

Kileman (22 janvier 1880), 134,690. — Pendule avertisseuse.

Gresset (23 janvier 1880), 134,753. — Système consistant à placer sur le canon de raquette des heures de toutes pendules.

Bonnot (3 février 1880), 134,829. — Montre à remontoir et mise à l'heure au pendant.

Mayrhofer (3 février 1880), 134,876). — Système d'appareil hydro-pneumatique à action continue et automatique.

Fabrique d'horlogerie de Fontaine-Melon (5 février 1880), 134,914. — Nouveau système de remontoirs.

Droz (6 février 1880), 134,923. — Système de quantième pour la montre de poche.

Mougin (10 février 1880), 134,971. — Perfectionnements dans les mouvements d'horlogerie.

Lund (10 février 1880), 134,980. — Réglage synchronique des horloges par l'électricité.

Sagne (16 février 1880), 135,094. — Système de montre à remontoir perfectionné.

Japy frères et Ce (17 février 1880), 135,116. — Pendule ou horloge électrique d'appartement.

Grillou-Desbœufs frères (17 février 1880), 135,117. — Système de montre à remontoir et mise à l'heure par l'ouverture du boîtier.

Turin (23 février 1880), 135,210. — Pendule cloche thermo-baromètre.

Les fils de Mathias Ulmann (5 mars 1880), 135,352. — Système de montre à remontoir se remontant par le fond et se mettant à l'heure par la lunette.

Gomont (6 mars 1880), 135,428. — Réveil sonnerie électrique.

Lovaas (6 mars 1880), 135,433. — Nouveau système de sonnerie d'horloges et autres.

Berger (13 mars 1880), 135,578.— Appareil de réglage pour réveille-matin.

Société Plain et Ce (16 mars 1880), 135,608. — Perfectionnements apportés aux mouvements de montres.

Perret (20 mars 1880), 135,699. — Nouveau système de remontoir et de mise à l'heure.

Peust (22 mars 1880), 135,715. — Perfectionnements apportés aux montres.

Compazieu (27 mars 1880), 135,830. — Nouveau système de remontoir applicable au calibre de Paris.

Jousse (2 avril 1880), 135,889. — Outil à retoucher les dents d'engrenages pour horlogerie.

Dessiaux (6 avril 1880), 135,942. — Genre de réveil.

Pouzet (7 avril 1880), 135,963. — Application de l'électromètre aux horloges, etc.

Francfeld (12 avril 1880), 136,078. — Perfectionnements dans la construction des montres.

Compagnie générale des horloges pneumatiques (14 avril 1880), 136,123. — Remise à l'heure et remontage des horloges par une transformation pneumatique.

Wenzel et la Société Molera et Cebrian. — Genre d'horloges servant à la transmission des mouvements chronométriques.

Satte (26 avril 1880), 136,336. — Nouveau mécanisme de sonnerie.

Metzyer (29 avril 1880), 136,411. — Horloge électrique.

Lalanne (30 avril 1880), 136,432. — Genre de mécanisme pour la mise à l'heure des montres à remontoir.

canisme enrouleur pour barillets moteurs de montres.

à l'heure des montres à remontoir.

Ainstutz (3 mai 1880), 136,460. — Système de montre à mouvement de seconde indépendant.

Malfait (8 mai 1880), 136,562. — Pendule mystérieuse à déplacement parallèle.

Collin (21 mai 1880), 136,783. — Débrayage électrique de la minuterie d'une horloge, etc.

Fénon et Garnier (21 mai 1880), 136,790. — Système de remise à l'heure dit : Système Fénon.

Redier (Mme) (25 mai 1880), 136,856. — Petites pendules.

Girard (29 mai 1880), 136,965. — Système de remontage des pendules à l'extérieur du socle.

Sandrin (11 juin 1880), 137,211. — Système de pendule ou horloge à quantièmes.

Och et Bouillon (20 mai 1880), 137,291. — Montre astronomique sans rouages ni mouvement.

Clerc (22 juin 1880), 137,342. — Remontoir applicable à tous les genres de montres.

Patonié (23 juin 1880), 137,411. — Disposition de pendule balancier au moyen de laquelle la pendule, l'ancre et la fourchette de l'ancre se règlent d'eux-mêmes.

Mercier (2 juillet 1880), 137,531. — Nouveau genre de remontoir mise à l'heure.

Lafay (3 juillet 1880), 137,726. — Huile spéciale pour l'horlogerie.

Fontaine (8 juillet 1880), 137,694. — Perfectionnements apportés dans la construction et la disposition des mouvements d'horlogerie.

Deshayes (9 juillet 1880), 137,712. — Nouvel échappement d'horlogerie portative.

Blanchetti (9 juillet 1880), 137,713. — Pendule à marche longue et régulière.

Mantner (27 juillet 1880), 137,982. — Appareil pour faire marcher les pendules.

Personne (7 août 1880), 138,107. — Horloge électrique.

Donat Magnin (6 août 1880), 138,125. — Perfectionnements dans les mouvements d'horlogerie.

Fontaine (13 août 1880), 138,236. — Mécanisme de sonnerie pour mouvements d'horlogerie.

Wright (14 août 1880), 138,254. — Perfectionnements dans le mécanisme enrouleur pour barillets moteurs de montres.

Delage (19 août 1880), 138,299. — Appareil dit régulateur instantané pour le réglage des montres et pendules.

Chatillon (20 août 1880), 138,300. — Encliquetage système Chatillon.

Redier (dame) (21 août 1880), 138,362. — Pendules à carillon.

Société Japy et Cᵉ (21 août 1880), 138,364. — Nouveau système de remontoir à bascule et mise à l'heure par le pendant.

Gresset (24 août 1880), 138,379. — Système d'adaptation de la pièce appelée « croix de Malte » au mouvement du barillet dans les montres.

Coulon et Monassi (27 août 1880), 138,430). — Perfectionnements dans les mouvements de pendules.

Communiqué par M. Ch. Thirion, Ingénieur civil, Directeur de l'Office industriel des Brevets d'invention, 95, boulevard Beaumarchais, à Paris.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

99, RUE DU FAUBOURG-DU-TEMPLE.

Séance du 1ᵉʳ avril 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier, vice-président, et Serin, secrétaire.

Membres présents : MM. Rodanet, Cartier, Serin, Bergkammer, Lioret, Margaine, Rédier, Réquier.

Membres absents avec excuses : MM. Brown, Ecalle, Champion, Dumoulin-neuf, Hour, Foucher, Sandoz.

Membres absents sans excuse : MM. Brocot, Bocquet, Collin, Paul Garnier, Morel, Hersant.

Membres adhérents présents : MM. Peury, Gaudibert.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance ; adopté.

M. le Président annonce qu'il a fait parvenir à M. le Président de la Chambre du commerce de Paris la liste des experts en douane pour l'année courante.

M. Sandoz informe par lettre M. le Président que, ne pouvant prendre part à nos travaux par suite d'occupations nombreuses, il adresse sa démission de membre de la Chambre. M. Rédier est chargé de faire une démarche près de M. Sandoz afin de le faire revenir sur sa détermination.

Un arbitrage adressé par M. le juge de paix du Iᵉʳ arrondissement est confié à MM. Bergkammer et Margaine.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. le Président de la Chambre syndicale de Besançon, qui se plaint d'un article paru dans le *Petit Journal*, et

relatif à la séance de l'inauguration de l'École d'horlogerie de Paris. En réponse à cette lettre, M. Rodanet s'est empressé d'adresser à son collègue de Besançon les discours de la séance d'inauguration de l'École d'horlogerie de Paris.

M. Charasse, de Perpignan, demande des renseignements au sujet d'un brevet; cette affaire est confiée à M. Rédier.

M. Pacot remercie la Chambre d'avoir nommé une Commission pour étudier la question des concurrences déloyales en horlogerie.

M. le Président donne communication de la pétition faite par l'Association des voyageurs de commerce dans le but d'obtenir une réduction de prix en leur faveur sur les lignes françaises de chemins de fer. M. le Président engage vivement tous les membres présents à signer la liste de pétitions.

Sont admis comme membres adhérents : MM. Debarnot, 10, boulevard Ornano, présenté par MM. Rodanet et Cartier ; M. Popp, directeur des horloges pneumatiques, rue d'Argenteuil, présenté par MM. Rodanet et Paul Garnier ; Sève-Gérard, de Bruxelles, présenté par MM. Rodanet, Champion et Serin ; Jean Plaff, 75, rue de Flandre, présenté par MM. Rodanet et Champion ; Richard, 8, impasse Fessard, présenté par MM. Margaine et Rédier ; Baron, professeur à l'École d'horlogerie, présenté par les membres présents de la Chambre syndicale.

MM. Rodanet, Margaine et Réquier sont chargés, par la Chambre, d'examiner dans quel local il sera possible de faire la distribution des prix.

Les prix suivants sont offerts pour le concours de cette année :

MM. Rodanet, 100 fr. ; Cartier, 50 fr. ; Margaine, 50 fr. ; Bergkammer, 50 fr. ; Lioret, un outil d'horlogerie.

M. Margaine, conservateur des lots de la loterie, donne avis que le délai fixé pour le retrait des lots gagnés expire le 9 avril courant. Il demande à la Chambre s'il y a lieu de prendre en considération les réclamations qui pourraient se produire relativement à des billets perdus.

Après discussion, la Chambre décide qu'il ne peut être délivré de lot que sur la présentation du billet gagnant.

Par lettre adressée à M. le Président, M. Mathey, sénateur, rapporteur de la loi déjà votée par la Chambre des députés sur les élections consulaires, demande l'avis de la Chambre syndicale sur cette question. Une commission, composée de MM. Rodanet, Cartier, Paul Garnier, Rédier et Serin, est chargée d'examiner ce projet de loi.

La séance est levée à 10 h. 1/2.

Le Secrétaire, ED. SERIN.

Le Président, A.-H. RODANET.

Séance du 6 mai 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. Rodanet, président, assisté de MM. Brown et Cartier, vice-présidents, et Serin, secrétaire.

Membres présents : MM. Rodanet, Brown, Cartier, E. Serin, Champion, Paul Foucher, Hersant, Margaine, Réquier, Bergkammer.

Membres absents avec excuses : MM. Collin, Paul Garnier, Hour, Morel, Rédier, Dumoulinneuf, Lioret.

Membres absents sans excuse : MM. Paul Brocot, Ecalle, Bocquet.

Membres adhérents présents : MM. Louis Brocot, Piéfort, Baron, Contois, Gaudibert, Marchal, Peury.

M. le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

M. le Président dépouille la correspondance.

Par lettres, MM. Tirard, ministre de l'Agriculture et du Commerce, Girard, directeur du Commerce intérieur au ministère de l'Agriculture et du Commerce, et de Heredia, membre du Conseil municipal de Paris, remercient la Chambre syndicale et le Conseil d'administration de son École professionnelle de l'honneur que ces deux Comités leur ont fait en leur offrant une médaille commémorative de l'inauguration de l'École d'horlogerie de Paris.

M. le Ministre ajoute que toute sa sympathie est acquise à cette œuvre. M. Girard dit qu'on peut compter sur son concours ; M. de Heredia assure la Chambre et l'École de son dévouement.

M. Hemmel, secrétaire de la Chambre syndicale de Lyon, demande qu'on lui adresse les statuts et les règlements de notre École. Ces pièces lui ont été envoyées par M. le Président, qui s'est mis à sa disposition pour tous les renseignements dont il peut avoir besoin.

M. Margaine informe la Chambre que 354 lots ont été réclamés sur les 406 dont était composée la loterie. Les 52 lots restants ont été mis à la disposition du Conseil d'administration de l'École d'horlogerie de Paris.

M. le Président donne communication d'une lettre de M. Heuzy, ancien horloger, qui fait don à l'École, par l'intermédiaire de la Chambre syndicale, de ses anciens outils. Ce don est accepté, et la Chambre vote des remerciements à M. Heuzy.

Les prix suivants sont offerts pour le concours de cette année :

M. le Ministre de l'instruction publique : douze volumes.

La Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures : un livret de la Caisse d'épargne de 25 francs.

M. Balliman, trésorier de l'ancienne Société des horlogers, un tour universel avec ses accessoires.

M. Hersant : 50 francs.

M. Champion : 25 francs.

M. Piéfort, un livret de la Caisse d'épargne de 25 francs.

M. le Président donne communication d'une lettre de M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts, l'informant qu'il lui a accordé l'autorisation d'organiser la fête de la distribution des récompenses dans la grande salle du Palais du Trocadéro, à la date du 3 juillet prochain.

M. Rodanet dit que les séances de travaux manuels qu'il a organisées au nom de la Chambre syndicale de l'horlogerie dans la salle des machines du Conservatoire des arts-et-métiers, les dimanches 24 avril et 1er mai, ont parfaitement réussi.

La Chambre adresse des remerciements à son Président et à MM. Margaine, Champion, Jullien, Marcoux et Baron pour leur concours actif et dévoué en cette circonstance.

Ont été admis comme membres du groupe syndical : MM. E. Lefebvre, 34-35, Palais-Royal, présenté par MM. Rodanet et Réquier; Delepine, successeur de Dumas, à Saint-Nicolas, présenté par MM. Rodanet et Brown; Lalanne, horloger à Dax, présenté par MM. Rodanet et Brown; Wolff, 114, rue du Temple, présenté par MM. Hour et Rodanet; Lebrun, 104, rue Richelieu, présenté par MM. Margaine et Serin.

Il est ensuite procédé au vote secret pour l'élection d'un membre de la Chambre en remplacement de M. Sandoz, démissionnaire.

M. Piéfort ayant obtenu la majorité des suffrages, est nommé membre de la Chambre syndicale.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 h. 1/2.

Le Secrétaire, ED. SERIN. — *Le Président,* A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 4 mai 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. Verrière, président.

Sont présents : MM. Verrière, Révillon, Drevon, Wegelin, Bourgeois, Desvignes, Biguenet, Hemmel, Châtaignier.

Se sont fait excuser : MM. Curé, Jacomin, Petetin.

Absents : MM. Denis, Massard.

La Chambre charge son Secrétaire de transmettre ses remerciements à M. André, directeur de l'Observatoire, pour la bienveillance qu'il a mise à faire visiter cet Observatoire aux horlogers, et pour son projet d'établir des certificats de réglage.

La Chambre, prenant en considération les demandes qui lui sont adressées, décide que les inscriptions pour le concours de 1881 seront reçues jusqu'au mois de septembre.

La séance est levée à 9 h. 1/2.

Le Président : VERRIÈRE. — *Le Secrétaire :* E. HEMMEL.

PROCÉDÉS D'ATELIER; MODIFICATIONS D'OUTILS; ETC.

Oreille de coq mobile.

De M. LEFEBVRE, horloger, rue de Rivoli.

Durant le réglage des montres ou avant l'expiration de la période normale entre deux nettoyages, il est parfois nécessaire, surtout dans le réglage, de retoucher à l'ajustement du spiral, et principalement pour une mise d'échappement plus exacte; soit aussi simplement pour changer sa longueur agissante d'une faible quantité.

Voici par quelle disposition de raquetterie, solide et sans difficulté d'application, un excellent horloger, M. Lefebvre, évite d'avoir, dans les deux cas précités, à enlever le balancier, ce qui extravase l'huile des pivots, ou peut y introduire de la poussière, etc., et de refaire à nouveau l'ajustement du spiral.

A (figure 3, planche 228), rosillon maintenant la raquette. Il est tenu lui-même en place par deux vis placées en-dessous et répondant aux trous 1 et 2. Au centre, il porte un petit épaulement circulaire *a*.

B, oreille mobile, ouverte en *i*, *i*, et s'ajustant sur l'épaulement ou saillie *a*, par son trou *t*.

C, couvercle fixant l'oreille mobile sur A par deux vis passant par les ouvertures *i*, *i* de B.

D, coupe verticale du système.

Comme on le voit, l'oreille *o*, portant le piton du spiral, pourra subir un certain déplacement en avant ou en arrière.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Coloration du bois blanc.

Voici une bonne recette pour teindre le bois en couleur *noyer :* Pour 1 litre d'eau, prendre 30 grammes terre de Cassel impalpable et 20 centigrammes potasse d'Amérique ou de cendre gravelée et faire bouillir pendant un quart d'heure. — Pour le *vieux chêne,* pour 1 litre d'eau, 30 grammes de terre de Sienne naturelle et 30 centigrammes terre d'ombre calcinée, 20 grammes potasse. — *Chêne demi-foncé,* mettre de

la terre d'ombre naturelle à la place de la terre d'ombre calcinée; faire toujours bouillir un quart d'heure. — *Ebène*, étendre simplement du pyrolignite de fer avec un pinceau.

(Communiqué par M. H. G., de Nantes).

Vernis pour la gravure du verre à l'acide fluorhydrique.

On nous signale un procédé plus avantageux que celui dont nous avons parlé précédemment. Il consiste tout simplement à employer du vernis liquide de graveur (vernis au bitume), que l'on trouve chez les marchands de couleurs et de vernis. On l'applique au pinceau sur le verre. Ce vernis sèche en quatre ou cinq minutes. Après la gravure, on nettoie très facilement avec de la benzine. (*Nature*).

Argenture.

Un vieux praticien nous prie, dans le but d'être utile à ses confrères, de publier la note suivante :

D'après toutes les données des livres de chimie, il faut chauffer au rouge les pièces à réargenter, puis les dérocher avant de les mettre dans le bain d'argent.

Mais souvent ces pièces ont par derrière des agrafes ou attaches soudées à l'étain, ajustées au millimètre. Si on dessoudait ces pièces, comment pourrait-on les rétablir si l'on n'a pas sous la main les pièces qui s'y rapportent, et quelle dépense quand on ne compte que sur une simple réargenture !

Après bien des essais depuis huit ans, je suis sorti d'embarras et fais ce travail sans inquiétude.

Voici la recette :

Lavez les pièces grasses dans de l'eau seconde dont se servent les peintres (potasse caustique).

Les rincer à grande eau. Plonger ensuite la pièce à argenter dans un bain composé de 1 partie d'acide sulfurique et 10 parties d'eau; la rincer à grande eau, la sécher et la passer au papier émeri n° 00. De là, la pièce peut être mise dans le bain d'argent. Au bout d'une demi-heure, retirer la pièce du bain d'argent et la grattebosser (système de frottage), la remettre dans le bain et la retirer au bout d'une heure; la gratte-

bosser de nouveau et la remettre encore une heure au bain, ce qui fait deux heures et demie de séjour dans le bain d'argent. La rincer et la passer dans un mélange de 1 partie d'acide sulfurique et 20 parties d'eau, laver de nouveau la pièce; elle doit être blanche comme la neige et prête à recevoir le brunissoir. C'est là toute la préparation des pièces. Maintenant, en ce qui concerne la pile, il suffit d'une pile Bunsen ordinaire. Un grand chimiste a ri d'abord de ma recherche, puis, ayant réfléchi, m'a dit : ce doit être bon, car il faut si peu de courant pour la galvanoplastie à l'argent. Du reste, il avait le travail sous les yeux.

Il m'a suffi de remplacer dans le vase poreux de la pile, l'acide nitrique par de l'acide muriatique. Voilà tout le secret, et on argente ainsi sans chauffer les pièces.

Quant aux détails sur la composition du bain d'argent, on la trouve dans tous les formulaires de chimie.

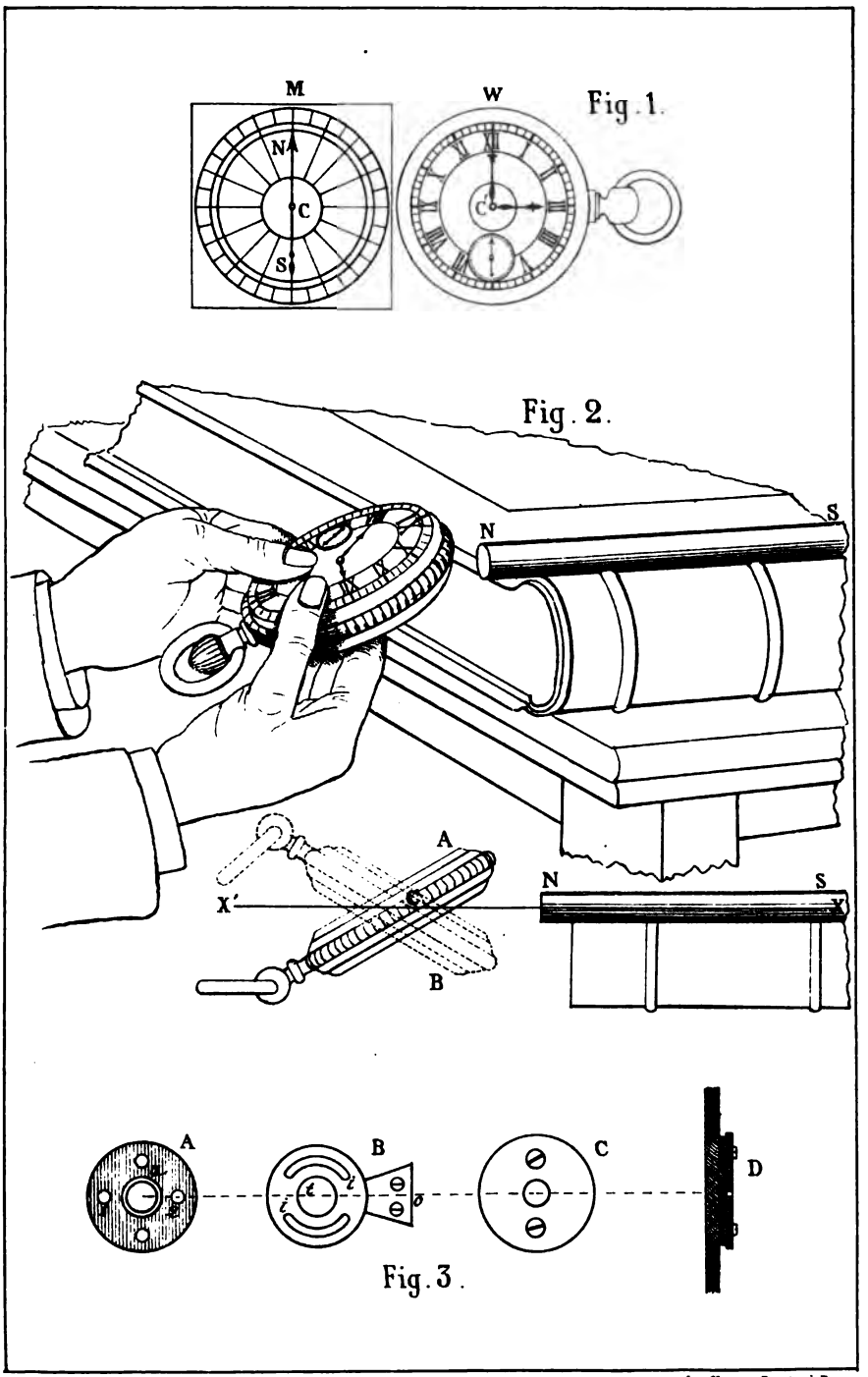
Préparation du charbon Berzélius pour couper le verre.

Le charbon Berzélius a la forme d'un crayon; quand on le fait rougir au feu et qu'on l'applique sur le verre, celui-ci se coupe très facilement. Il faut commencer à faire un trait de lime à l'origine de la coupure.

Voici la composition de ce charbon : gomme arabique, 60 grammes; gomme adragante, 23 gr.; benjoin, 23 gr.; noir de fumée, 180 gr.: eau, quantité suffisante.

On met la gomme adragante gonfler avec de l'eau pendant quelques heures. On fait dissoudre la gomme arabique dans la quantité d'eau nécessaire. On pulvérise le benjoin très fin. Puis on mélange ces trois matières, et on fait une pâte (assez consistante pour être moulée) avec le noir de fumée et un peu d'eau. On moule en crayons en roulant entre deux planches. Avec de l'adresse, on peut découper, à l'aide du charbon Berzélius, une bouteille en une spirale de verre qui s'allonge à la façon d'un ressort.

Le journal *la Nature*, aux explications qui précèdent, ajoute qu'on trouve des charbons destinés à couper le verre chez M. Rousseau, 42, rue des Écoles, Paris.



Imp. Chemin-Poupin, à Paris.

APPAREIL A RÉGLER PROMPTEMENT LES PENDULES

De M. DELACOMBE, horloger à Rueil.

Cet appareil est simple et d'un facile usage, comme on va le voir par sa description.

Une traverse D *d*, figure 3, planche 229, porte en retour d'équerre en D et en *s*, deux becs (l'un est figuré au pointillé en E), pouvant s'ajuster sur les carrés des arbres des barillets du mouvement et de la sonnerie. Comme on le conçoit tout de suite, l'un de ces becs (en D) est fixe, l'autre (en *s*) est mobile et coulisse le long de la traverse D *d*.

Un chariot C C, pouvant glisser le long de la traverse et se fixer, par une vis, sur un point choisi, supporte un bras coudé A, lequel porte une roue dentée R, pivotant sur le point central des deux bras de l'équerre. Elle commande le pignon de l'aiguille *b*, du petit cadran divisé en 60 secondes. Cette roue doit être très nombrée, autrement un petit engrenage intermédiaire est nécessaire; cette roue R devant faire faire 60 tours par heure à la petite aiguille *b*.

Sous la roue est adaptée une fourchette *f*, dont les deux fourchons se relèvent du champ; nous allons en voir l'usage.

La traverse D *d*, étant fixée sur les deux carrés de remontoir des ressorts moteurs, on amène le centre de la roue R (en faisant glisser le chariot CC, et monter ou descendre l'équerre A), en coïncidence avec le centre des aiguilles de la pendule, et l'on met en prise son aiguille des minutes *g*, entre les deux petits becs de la fourchette *f*.

On a compris le reste de l'explication; l'aiguille entraînant la roue R par l'intermédiaire de la fourchette, la petite aiguille trotteuse *b*, du cadran B, se met en mouvement et va accomplir un tour du cadran par minute.

Il est facile alors de suivre sur un régulateur ou une bonne montre à trotteuse bien réglée, la marche de la pendule et de la corriger en faisant varier la longueur du balancier.

L'inventeur ajoute qu'il ne faut pas une demi-heure pour accomplir le réglage, puisque l'on peut sans inconvénient faire reculer l'aiguille des minutes pour recommencer l'opération, et qu'à moins d'être obligé de tâtonner la longueur d'un balancier, ce qui s'obtient au préalable en consultant la table des longueurs des pendules, un quart d'heure suffit ordinairement quand la suspension fonctionne bien.

Parmi les prix décernés l'année dernière par la Chambre syndicale

des horlogers de Lyon, une médaille était attribuée à un appareil ayant de l'analogie avec celui qui vient d'être décrit. Si nos souvenirs ne nous trompent pas, l'idée au fond différait peu, mais la réalisation pratique était plus compliquée que dans l'appareil de M. Delacombe, qui d'ailleurs existait déjà.

DESSINER L'ÉCHAPPEMENT A CYLINDRE.

Voici une manière de dessiner l'échappement à cylindre et qui diffère des autres, en tant que je les connais, qu'elle ne laisse rien à l'approximation, mais les degrés de levée déterminés, on en peut déduire par le calcul l'angle d'inclinaison du plan incliné, et exécuter le dessin avec une exactitude suffisante.

Je suppose qu'on ait l'intention de dessiner un échappement à roue de 15 dents levant 40°, y compris le repos, et que celui-ci et la levée produite par les lèvres soit de 14°. Il faudra donc que le cylindre tourne de 26° pendant le passage d'une dent sur une des lèvres.

Si nous considérons, pour le moment, le cylindre comme dépourvu d'épaisseur, une dent de la roue remplirait exactement le vide que laissent entre elles deux dents. Nous pourrions donc relier par une ligne droite le talon d'une dent avec la pointe de sa dent voisine, et elle aurait la même longueur et la même inclinaison que le plan des dents.

Soit A, fig. 2, planche 229, et B cette même dent, après qu'elle a effectué son passage sur la lèvre de sortie. En tournant le plan *b d* de la dent A jusqu'à ce qu'il ait pris la position *d e*, on a un triangle isocèle *a e c*. Puisque $g\,e\,e = h\,b\,d = e\,a\,i$, on voit qu'en faisant passer par les points d'intersection formés par la circonférence primitive de la roue et deux rayons distants entre eux d'une dent (le vide compris) deux lignes telles qu'elles aient la même inclinaison que le plan de la roue devra avoir et qu'elles s'entrecroisent, leur point de croisement déterminera et la longueur de la dent et le diamètre total de la roue.

A cet effet, il faut déterminer les angles $e\,c\,C = e\,a\,C$, qui égalent l'angle $d\,b\,C$. Or, la ligne $d\,b$ est le plan de la dent, donc l'arc $d\,a = 26°$ et l'arc $a\,b = 180° - 26° = 154°$. Envisageant les rayons $a\,C$, $b\,C$ comme enfermant une dent, l'angle, qu'ils enferment est pour une roue de 15 dents = 12°, la somme de ces 2 angles est donc 166°, par conséquent, la somme des 2 autres (a et b) = 194°. Les angles étant égaux, l'un d'eux vaut donc 97°.

Dans ce raisonnement, on a admis l'angle $a C b = 12°$, mais, en vérité, c'est l'angle $d C b$ ($= a C b - e C d$) qui est $= 12°$. Cette différence provient de ce que la roue décrit, pendant son passage sur la lèvre d'entrée, un arc plus grand ($a b$) que pendant son passage sur la lèvre de sortie (bc), plus petit de $i d + e h$ que $a b$. L'angle $a C b$ a donc été évalué trop petit de $i d = e h$; toutefois, l'erreur n'étant pas seulement de 1°, n'a point d'importance, eu égard à l'impossibilité d'atteindre par l'exécution à une telle précision. L'on pourrait éviter ce manque, mais au prix d'une complication qui ne serait nullement en rapport avec le but à atteindre.

Ayant déterminé ainsi la direction et la longueur d'un plan, on le divise en deux, ce point donne le centre du cylindre. On divise alors une moitié en 9 parties et on décrit du centre du cylindre un cercle avec un rayon de 8 de ces parties, puis un autre avec un rayon de 10; ce sont l'intérieur et l'extérieur du cylindre. Le cercle intérieur détermine en même temps la longueur de la dent, mais sans chute. On tourne maintenant le plan de la dent dans le cylindre, jusqu'à ce qu'il touche de nouveau les 2 cercles de la roue, puis on la raccourcit par derrière à 7 1/2° pour la chute et on la fait ensuite pivoter autour de sa pointe pour qu'elle touche de nouveau le cercle extérieur de la roue.

Avant d'aller plus loin, il faut déterminer la forme des lèvres si l'on admet que la forme la plus pratique et qui résiste le mieux à l'usure est celle où la dent, au dernier moment de son action, appuie sur le plus de surface possible, on obtiendra les formes représentées dans la fig. 1.

Il faut en premier dessiner la position de la dent représentée par 3 (fig. 1), mesurer alors les degrés de l'angle qui enferme l'inclinaison trouvée de la lèvre de sortie. Puis on dessine la position 1 et on arrondit la lèvre d'entrée en dehors assez pour qu'elle produise la même levée que celle de sortie. Toutefois, il faut faire attention que l'angle de levée de la lèvre d'entrée doit être moindre que le dessin 2 l'indique, et comme cela arrive aussi quand on dessine l'échappement à ancre.

On obtiendra ainsi environ 8° de levée et 6° de repos au cylindre, qui devra être encoché jusqu'à 196° environ, en tenant compte du jeu des pivots, etc.

L'inclinaison du talon est de 18 à 20°.

Cette manière de dessiner l'échappement à cylindre est de M. L. Strasser d'ici.

G.-H. LINDEMANN.

Glashütte (Saxe), Directeur de l'École d'horlogerie.

CHRONOMÉTRIE.

CONCOURS DES CHRONOMÈTRES AU DÉPOT DE LA MARINE 1880 - 1881.

Nc Ecart des marches au chaud. — Nf Ecart des marches au froid. — Na Ecart des marches à la température ambiante. — N Nombre de classement égal à Na plus le plus grand de Nc ou de Nf.

NUMÉROS D'ORDRE.	HORLOGERS.	NUMÉROS des chronomètres.	Na	Nc	Nf	N
	Concours de septembre à décembre 1880.					
1	Leroy	546	1s,28	+ 0s,56	+ 0s,18	+ 0s,29	+ 1s,80	3,08
2	Delépine	1241	1,58	— 0,48	— 0,80	— 1,52	— 1,47	3,10
3	Vissière	260	0,98	— 1,79	— 2,19	— 0,44	— 0,99	3,17
4	Callier	606	2,01	— 1,23	+ 0,97	+ 0,30	+ 0,80	3,24
5	Callier	602	1,57	— 1,68	— 1,27	— 1,48	— 2,04	3,61
6	Callier	701	2,39	— 0,73	— 0,26	— 0,86	— 1,37	3,76
7	Delépine	1287	1,73	— 1,44	— 2,11	— 1,10	— 1,72	3,84
8	Callier	564	1,34	— 1,52	— 1,17	— 2,56	— 2,61	3,95
9	Leroy	540	1,79	— 1,82	— 2,33	— 1,37	— 1,21	4,12
	Concours de décembre 1880 à mars 1881.							
1	Leroy	549	1,32	— 1,04	— 0,34	— 0,26	— 1,11	2,43
2	Delépine	1317	1,15	— 0,66	— 0,28	— 1,46	— 1,34	2,61
3	Delépine	1285	1,20	— 1,62	— 0,94	— 1,50	— 0,26	2,82
4	Callier	707	1,87	— 0,48	— 1,00	— 0,25	— 0,61	2,87
5	Delépine	1289	1,71	— 1,39	— 1,52	+ 0,50	— 0,77	3,23
6	Callier	570	0,96	— 1,72	— 1,98	— 2,28	— 1,82	3,24
7	Callier	564	1,02	— 1,08	— 0,46	— 2,57	— 2,57	3,59
8	Callier	578	1,79	— 1,40	— 2,18	— 1,67	— 2,08	3,97
9	Callier	701	2,35	— 0,66	— 0,73	— 1,72	— 0,60	4,07
	Concours de mars à juin 1881.							
1	Callier	599	0,82	+ 0,06	+ 0,66	+ 0,96	+ 1,12	1 4
2	Leroy	575	1,74	+ 0,34	+ 0,54	+ 0,83	+ 0,44	2,57
3	Callier	578	0,64	— 2,12	— 1,82	— 1,66	— 1,39	2,76
4	Callier	701	1,89	— 0,38	— 0,32	— 1,08	— 0,98	2,97
5	Callier	706	0,63	— 1,97	— 1,39	— 2,33	— 2,38	3,01
6	Vissière	223	0,51	— 2,16	— 1,68	— 2,57	— 2,11	3,08
7	Leroy et fils	142	1,35	— 1,62	— 1,28	+ 0,42	+ 0,99	3,17
8	Leroy	545	1,15	— 1,24	— 2,04	— 1,84	— 1,03	3,19
9	Delépine	1316	1,14	— 1,72	— 0,99	— 2,06	— 2,17	3,31

PREMIÈME LISTE DES CERTIFICATS D'ADDITION

PRIS EN 1880 (HORLOGERIE).

François (20 janvier 1880), rattaché au brevet 128,652. — Chronomètre perfectionné, dit chronomètre Édouard-François.

Ducôté (21 janvier 1880), au brevet 133,318. — Perfectionnements apportés à la sonnerie à râteau la rendant universelle.

Redier (26 janvier 1880), au brevet 129,357. — Procédé d'unification de l'heure.

Redier (13 février 1880), au brevet 129,357. — Procédé d'unification de l'heure.

Lefebvre fils (16 février 1880), au brevet 134,552. — Remontoir central pour horlogerie.

Gontard (*demoiselle*) (17 février 1880), au brevet 125,241. — Perfectionnements dans les montres à remontoir.

Mougin (13 février 1880), au brevet 134,971. — Perfectionnements dans les mouvements d'horlogerie.

Collin (27 février 1880), au brevet 116,210. — Dispositions et réunion d'horloges publiques, dites horloges d'alarmes, sur colonnes, avec contrôleur d'alarme, et perfectionnements auxdites horloges ainsi qu'aux contrôleurs.

Collin (8 mars 1880), au brevet 131,457. — Perfectionnements aux régulateurs avec réglage électrique.

Collin (8 mars 1880), au brevet 121,824. — Remise à l'heure des horloges par avance et retard par l'électricité.

Collin (11 mars 1880), au brevet 131,457. — Perfectionnements aux régulateurs avec réglage électrique.

Redier (23 mars 1880), au brevet 129,357. — Procédé de l'unification de l'heure.

Redier (23 mars 1880), au brevet 129,449. — Pendule avec ou sans réveil.

Crozet (24 mars 1880), au brevet 109,840. — Perfectionnements apportés aux mouvements remontoirs pour montres.

Collin (13 avril 1880), au brevet 116,210. — Dispositions et réunions d'horloges publiques, dites horloges d'alarmes.

Compagnie générale des horloges pneumatiques (15 avril 1880), au brevet Popp, Resch et Mayrofer, 117,010. — Horloges pneumatiques.

Antoine (24 avril 1880), au brevet 131,514. — Statuette lumineuse marquant exactement l'heure et les minutes au moyen de la consommation des liquides éclairants.

Collin (3 mai 1880), au brevet 116,210. — Disposition et réunion d'horloges publiques, dites horloges d'alarme.

Collin (4 juin 1880), au brevet 117,543. — Système de remise à l'heure, à seconde, et distribution électrique de l'heure, avec perfectionnements dans les régulateurs.

Collin (4 juin 1880), au brevet 116,210. — Disposition et réunion d'horloges publiques, dites horloges d'alarme, sur colonnes, avec contrôleur d'alarme et perfectionnements auxdites horloges, etc.

François (9 juin 1880), au brevet 133,088. — Pendule à répétition.

Communiqué par M. Ch. Thirion, Ingénieur civil, Directeur de l'Office industriel des Brevets d'invention, 95, boulevard Beaumarchais, à Paris.

LE DISQUE REESE OU SCIE A FUSION
COUPANT LES MÉTAUX SANS ÊTRE EN CONTACT AVEC EUX.

ESSAIS CONTRADICTOIRES.

Tous les journaux scientifiques et industriels ont parlé de cette invention américaine consistant en un disque de fer doux à l'aide duquel on coupe une pièce de métal sans la toucher.

C'est là le côté vraiment original et nouveau de cette invention, qui avait tout d'abord excité l'étonnement et éveillé le scepticisme chez nos savants.

Depuis longtemps, dans certaines usines, on fait usage de disques minces en fer doux montés sur un axe pour couper des barres métalliques qu'on mène contre les circonférences lisses de ces disques en mouvement de rotation. Ces barres sont entamées comme elles le seraient par une meule : « Les molécules du disque, dit M. de Parville, animées d'une grande vitesse, pénètrent les mollécules du métal à la façon d'un projectile, les séparent et déterminent leur rupture. »

Il n'y a pas non plus que le fer doux avec lequel on puisse entamer de cette façon un corps extrêmement dur, car le journal *la Nature* cite le fait suivant d'une lame d'acier trempé entamée par du carton :

« C'était à Londres, dans le *Adelaïde Gallery*, on montrait là un disque de carton dont j'évalue de mémoire le diamètre à 8 ou 10 décimètres, mis en rotation par la transmission d'une machine à vapeur, on disait

qu'il faisait un grand nombre de révolutions par seconde. On présentait à son bord une lame de rasoir, sans paraître beaucoup appuyer, et, dans quelques minutes, une entaille s'y produisait de plusieurs millimètres de profondeur. Le bord du disque se carbonisait, mais ne s'usait que très peu. La largeur de l'entaille était visiblement plus grande que l'épaisseur du carton. On attribuait cette différence aux oscillations du disque, etc. »

Dans les deux cas qui viennent d'être cités, il y a contact, frottement, déchirement, rien de pareil ne se produit avec le disque Reese.

Le disque coupeur d'un diamètre de 1 mètre 10 et de 5 millimètres d'épaisseur, est horizontal, son mouvement de rotation est de 230 tours à la minute; c'est une vitesse à la circonférence d'environ 8,000 mètres, soit plus de 130 mètres par seconde. En face, à environ 3 millimètres, on fait tourner la barre à découper avec une vitesse sensiblement égale; elle est entaillée sans contact, et on la rapproche sans cesse pour maintenir à faible distance le contour du disque et le fond de l'entaille; celle-ci est un peu plus large que l'épaisseur du disque.

Voici maintenant une explication du phénomène donné par l'inventeur, et qui, après toutes les discussions soulevées dans les journaux scientifiques, demeure assez plausible.

Il pense que les molécules d'air, violemment chassées par le disque et comprimées sur le métal, s'échauffe au point de le fondre. En effet, le métal paraît fondre et tomber en gouttelettes sur le sol, et cependant la température du disque ne s'élève pas énormément, mais celle de la barre sciée s'élève beaucoup plus, et cependant on peut ramasser les gouttelettes sans qu'elles brûlent la main.

La barre serait donc découpée par le choc brûlant des particules gazeuses, et le coupage s'opérerait par fusion.

Le fait aujourd'hui, si l'on s'en rapporte au dire de l'inventeur, serait bien constaté; à nos savants de nous donner le dernier mot de l'énigme.

Les affirmations américaines de l'article ci-dessus étaient assez généralement acceptées comme vraies, mais voici qu'un journal anglais détruit tout le merveilleux de l'invention en citant ce fait qu'avec un appareil vendu par M. Reese lui-même, on n'aurait réussi à couper une barre de fer qu'en établissant un contact entre la barre et le disque coupeur, et il ajoute, avec une pointe de malice :

« Les molécules d'air auxquelles on attribuait la propriété de pro-

duire assez de chaleur par le choc pour fondre le métal, ne possèdent vraisemblablement pas dans notre vieille Europe la même activité que dans le Nouveau-Monde. Tant qu'il n'y a pas contact entre la barre et le disque, il ne se produit absolument rien; mais lorsque les métaux se rencontrent, le disque pénètre peu à peu dans la barre et détermine un arrachement irrégulier, une torsion des fibres qui finissent par se rompre.

« Quant aux phénomènes si curieux décrits par M. Reese, ils ont passé inaperçus aux yeux des Anglais, quelque envie qu'ils eussent de les constater. Il sera curieux de connaître ce que répondra l'inventeur. »

En attendant sa réponse, constatons qu'il résulterait des expériences faites en Angleterre que la seule différence, avec les moyens connus, qu'offrirait la méthode Reese, se réduirait à la mise en mouvement de rotation, simultanément et en sens contraire, du disque coupeur et du fer à couper.

L'invention, réduite à ces termes, perd de son merveilleux, mais il se pourrait cependant qu'elle réalisât un progrès sérieux, et il était utile de la signaler à l'attention des mécaniciens.

LA FABRIQUE D'HORLOGERIE DE BESANÇON EN 1880; SON ÉCOLE.

Extrait du compte rendu des travaux de la Chambre de commerce de Besançon.

La fabrique d'horlogerie de Besançon a produit, en 1880 : 146,047 montres en or et 267,783 montres en argent, soit un total de 413,832 montres.

Comparés à ceux de l'année précédente, ces chiffres accusent une dépression dans le chiffre des opérations commerciales. Il est vrai que cette dépression affecte plus spécialement la montre en argent, c'est-à-dire celle dont la valeur est moindre, bien que le placement et la vente en soient mieux assurés.

La réduction est de 3,860 montres en or, et 24,618 en argent, soit en totalité 28,478 pièces.

Si l'on adopte l'estimation moyenne de 85 fr. pour la montre en or

et celle de 25 fr. pour la montre en argent, on trouve que la valeur créée par la fabrication en 1880 a été, savoir :

Montres en or	12,413,995 fr.
— en argent	6,694,625

donnant un total de 19,108,170 fr.

L'année précédente le total était de 20,052,170 fr., d'où une différence en moins de 943,550 francs.

Quant à la quantité des matières, or et argent, mises en œuvre, la différence en moins a été de 406 hectogr. 87 d'or et 6,759 hectogr. 70 d'argent.

Ces diverses réductions n'ont pas laissé de faire ressentir leur influence sur les conditions de la main-d'œuvre, bien qu'elles soient peu importantes, et qu'elles ne dépassent pas la moyenne des fluctuations du commerce des industries rivales, et d'ailleurs un fait heureux est à signaler : celui de l'accroissement assez sensible du nombre des montres en or destinées à l'exportation.

Ces réductions, nous le répétons, sont de mince importance, c'est un indice qu'il ne faut pas négliger, mais elles ont dû être prévues, et devaient nécessairement résulter des efforts considérables faits par l'industrie similaire suisse pour élargir son cercle d'action sur le marché français. Efforts couronnés de quelques petits succès, dus, nous le croyons du moins, à cette circonstance que depuis plusieurs années la Suisse, ayant surabondamment d'ouvriers par suite de la diminution notable de son commerce avec l'Amérique, et par suite aussi des réductions de salaires, qui en ont été la conséquence, a pu établir certains genres de montres à des conditions commerciales avantageuses.

La preuve de ce fait serait faite, selon nous, par les chiffres des montres étrangères contrôlées à leur entrée en France et que voici :

Montres en or.....	32,082
— en argent.....	51,592
Soit un total de	83,674

qui dépasse de 20 p. 100 celui de l'année 1879.

En récapitulant l'effectif des montres de toute provenance qui ont été répandues dans le commerce français, on arrive à un total de 498,306.

Montres de Besançon.....	413,832 gr.
— d'autres villes françaises	800
— étrangères.....	83,674
	498,306 gr.

La part de Besançon est de près de 83 p. 100.

Cette proportion, comme le remarque le compte rendu de la Chambre de commerce, est sans nul doute satisfaisante, et il ajoute, avec raison, qu'elle ne doit pas justifier une sécurité absolue, une confiance sans réserve dans l'avenir.

Ce bon conseil avait été pressenti, ainsi qu'en témoignent, et les efforts faits par un certain nombre de bons fabricants pour multiplier leur relation au dehors, et la part que la fabrique bizontine a prise à l'Exposition de Melbourne en Australie. On voit qu'elle a le sentiment de la situation qui lui est faite et qu'elle compte persévérer dans ses efforts.

Pour nous, ses futurs succès sont certains, mais à la condition qu'elle aborde les expositions étrangères sans timidité d'allure, et, ainsi que nous l'avons répété dans notre Rapport sur l'Exposition de 1878, surtout avec l'échappement à ancre.

Ecole municipale d'horlogerie. — « La Chambre de commerce a suivi, avec le plus vif intérêt, la marche et les progrès de l'École municipale d'horlogerie qui compte bientôt 20 années d'existence (actuellement une soixantaine d'élèves).

« L'habileté de la main-d'œuvre est incontestablement, aujourd'hui surtout, la plus sûre garantie du progrès; comment se fait-il cependant que nos artistes, fabricants et ouvriers, mettent si peu à profit les ressources qui leur sont si généralement offertes? Notre Chambre a le regret profond de signaler, chaque année, à cet égard, une indifférence que rien ne saurait expliquer. »

L'indifférence des fabricants à l'égard de l'école et malgré les incontestables améliorations réalisées par elle, que signale le compte rendu de la Chambre, est un fait grave et qui mérite toute attention. Non seulement aujourd'hui l'école a contre elle l'indifférence des uns, mais elle est en butte à des attaques vives et passionnées.

Nous n'avons pas le droit de prendre parti et nous dirons simplement que pour qui connaît le talent, le dévouement complet à l'œuvre municipale, du directeur, M. Chopard, talent et dévouement hautement proclamés par la Chambre de commerce, nul autre ne ferait plus, et plusieurs excellents horlogers, ses élèves, sont les vivants témoignages des soins qu'il apporte à son enseignement.

Alors l'indifférence des fabricants peut-elle s'expliquer? — Peut-être. — Les deux partis opposés ont bien un peu raison lorsqu'ils se

placent chacun à un point de vue particulier, mais n'ont-ils pas un peu tort, tous les deux, de ne pas s'apercevoir que le régime actuel des écoles industrielles appelle des études sérieuses et contradictoires, parce qu'il ne peut donner satisfaction, en même temps, et à des nécessités locales et à des besoins généraux.

Nous ne voulons pas en ce moment aborder de nouveau ce sujet délicat et complexe, et que nous avons seulement résumé dans notre Rapport sur l'Exposition universelle de 1878 ; ne le considérant alors que comme un bon grain qu'il fallait semer, tout en reconnaissant que le temps seul pouvait le faire lever et mûrir. C. S.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

99, RUE DU FAUBOURG-DU-TEMPLE.

Séance du 3 juin 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. Rodanet, président, assisté de MM. Brown et Cartier, vice-présidents ; Serin, secrétaire.

Membres présents : MM. Rodanet, Brown, Cartier, Serin, Paul Garnier, Lioret, Dumoulinneuf, Rédier, Bergkammer, Réquier, Morel, Hour, Champion, Hersant, Margaine, Foucher, Piéfort.

Membres absents avec excuse : MM. Collin et Bocquet (Alfred).

Membres absents sans excuse : MM. Écalle et P. Brocot.

Membres adhérents présents à la séance : MM. Cadot, Louis Brocot, Baron, Leroy, Peury, Cofineau, Drocourt, Marcoux, Rizzoli, Collin fils, Marin-Cudras, Bocquet, Dubuard.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Collin père, qui adresse sa démission de membre de la Chambre, ne pouvant prendre part à nos travaux. MM. Cartier et Serin sont chargés de faire des démarches auprès de M. Collin pour le faire revenir sur sa détermination.

Le Comité central demande à la Chambre syndicale de bien vouloir lui faire parvenir son avis au sujet des nouveaux traités de commerce à l'étude, en ce qui concerne notre industrie.

M. le Président annonce que M. Berthoud, d'Argenteuil, a offert à l'École d'horlogerie le buste grandeur naturelle de son grand-oncle, M. Ferdinand Berthoud. La Chambre vote des remerciements à M. Berthoud.

M. le Président engage vivement M. Paul Garnier à offrir à l'École d'horlogerie les bustes de Paul Garnier père, de Janvier et de Buisson.

M. Piéfort est chargé de voir M. Saunier et de lui demander s'il veut bien faire don de quelques portraits d'horlogers célèbres.

Un de nos anciens adhérents demande pour une contestation l'arbitrage de la Chambre. MM. Paul Garnier et Brown en sont chargés.

M. le Président informe la Chambre que l'École d'horlogerie vient d'être subventionnée par M. le Ministre de l'instruction publique.

M. le Ministre de l'agriculture et du commerce met à la disposition de la Chambre syndicale une somme de 200 francs pour l'achat de prix qui seront distribués au nom de son Ministère.

MM. Hour et Diette offrent chacun un prix de 50 francs; M. Paul Garnier un prix de 50 francs.

La fête des Récompenses est fixée au dimanche 3 juillet. Elle aura lieu au Trocadéro, sous la présidence de M. Spuller, député de la Seine, assisté de MM. Henri Brisson, vice-président de la Chambre des députés, et Murat, conseiller municipal de Paris.

Une Commission est nommée pour l'organisation d'une quête qui aura lieu pendant cette séance; elle se compose de MM. Champion, Piéfort, Bergkammer, Dumoulinneuf, Margaine, Collin fils, Cadot.

M. E. Picard, de Besançon, présenté par MM. Margaine, Moos et Bergkammer, est accepté comme membre adhérent.

La Chambre se forme en comité secret pour la lecture du rapport de la Commission des Récompenses. Le rapport est adopté.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, — ED. SERIN.

Le Président, — A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 1er juin 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. Verrière, président.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Révillon, Desvignes, Jacomin, Biguenet, Massard, Bourgeois, Hemmel.

Se sont fait excuser : MM. Wegelin, Drevon, Petetin.

Absents : MM. Denis, Chataigner.

M. le Président fait part du décès de M. Pitiot, membre de la Chambre, qui avait les sympathies de tous ses confrères et qui laisse d'unanimes regrets. La Chambre décide d'envoyer en son nom une couronne, et d'assister à ses obsèques.

L'adjudication de l'entretien des horloges de la ville devant se donner au mois de juillet, M. le Président est chargé de remettre une pétition à M. le

maire de la ville de Lyon ayant pour objet de rappeler à l'administration sa promesse concernant cette adjudication, et afin qu'elle ait lieu à l'époque précédemment indiquée.

La séance est levée à 9 h. 1/2.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

PROCÉDÉS D'ATELIER.

Observation.

Un praticien nous envoie, avec prière de les publier, un certain nombre de recettes et procédés pratiques, que nous donnerons successivement; mais, au préalable, nous les faisons précéder de l'observation suivante :

Plusieurs des procédés et des recettes qu'on nous adresse, ou que nous empruntons aux journaux, sont parfois très peu différents et même moins complets que ceux indiqués dans notre *Recueil des procédés pratiques*, ou dans nos autres publications, néanmoins nous croyons devoir les insérer pour les amateurs d'essais comparatifs, d'où peut résulter la découverte de meilleures proportions quant aux mélanges, et d'une manière d'opérer ou d'obtenir le tour de main plus simple ou plus sûr que ceui déjà indiqué.

Toutes les rectifications sont admises et même sollicitées.

Blanchir un cadran d'argent.

Faire rougir le cadran sur la flamme d'esprit-de-vin en le tenant par une petite broche en argent; le mettre bouillir dans une mixture d'eau douce et d'acide sulfurique en proportion d'un petit verre d'acide dans un grand verre d'eau douce, le passer à une eau de savon chaude et assez forte, éponger et essuyer avec un linge fin.

Pour cadrans bruts, les brosser à la ponce fine, les mettre dans une mixture ou eau régale, composée de :

1 partie acide nitrique.
4 — acide sulfurique.
8 — eau douce.

le tout bien mêlé; la garder 6 à 8 jours avant de s'en servir.

Le cadran devient brun dans cette composition, l'essuyer et le passer

sur une légère chaleur qui rend le cadran luisant tout en conservant la teinte brune; puis le mettre dans un composé de 4 parties crême de tartre et 3 parties alun de roche mis en ébullition avec de l'eau douce, la proportion d'eau ne signifie pas grand'chose; laisser le cadran dans cette mixture toujours en ébullition pendant 4 à 6 minutes, le savonner, essuyer et recuire rouge ordinaire, ensuite recommencer la même ébullition, et à la deuxième il doit avoir assez de blanc. Faire subir encore une recuite beau rouge et le passer au bain d'acide sulfurique ci-dessus.

Composition de noir pour cadran peint.

Une chopine esprit de grain;

dans lequel on fait bien dissoudre :

Un quarteron de gomme-laque ;

ajouter :

Un quarteron de noir de fumée.

On peut employer cette composition immédiatement.

Reconnaître la présence du plomb dans l'étamage d'étain.

Tout étain renfermant du plomb doit être absolument proscrit pour les usages domestiques. M. Maistrasse vient d'indiquer un procédé très exact et à la portée de tout le monde pour reconnaître si l'étain est pur: il suffit de laver sa surface avec de l'acide chlorhydrique pur ou étendu d'eau; il se forme aussitôt un moiré caractéristique qui ne laisse aucune prise au doute dès que la proportion de plomb dépasse 5 p. 100. Ce moiré est tout différent de celui que donne l'étain pur.

Polissage des roues de laiton.

Pour polir les roues en laiton, on prépare la terre pourrie que l'on rend en très fine poussière lavée; y ajouter un peu de savon de Venise, et mettre infuser dans un petit vase pour en faire une bouillie pas trop claire. On en met un peu sur une lime de zinc et on adoucit les roues sur un liège bien plat.

Lorsque les limes deviennent trop douces, il faut leur donner un peu de mordant avec une pierre qu'on trempe dans l'eau. On brunit les roues sur un bois dur bien lisse, sur lequel on a mis un fin linge de toile de lin.

Les brunissoirs se repassent sur un bois en y mettant un peu d'émeri fin, et ensuite sur un cabron ciré avec de la cire blanche; afin qu'ils n'aient pas trop de mordant. On peut aussi mettre du savon sur son brunissoir. Quand la roue est polie, on lui donne le dernier coup légèrement avec un cabron très fin et propre, sans terre pourrie ni rouge.

Il faut avoir soin de tenir bien plats les lièges et les bois sur lesquels on polit, afin de ne pas onduler les roues qui deviennent plus brillantes lorsqu'elles sont polies par un temps sec que par un temps humide ou nébuleux.

EXTRAIT DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Nettoyage des gravures jaunies.

1er *procédé.* — Placez simplement votre gravure dans de l'acide chlorhydrique, versé dans l'eau plus ou moins. Laissez quelques minutes, suivant la force de concentration de l'acide, sortez et rincez la feuille à l'eau pure. Étendez-la ensuite sur un buvard et placez sous presse, pour qu'en séchant le papier ne se bosselle pas.

2e *procédé.* — Nous venons d'indiquer l'emploi de l'acide chlorhydrique très étendu d'eau. Ce procédé offre l'inconvénient d'altérer le papier. Il en est de même pour l'action des hypochlorites. Un procédé moins dangereux pour la gravure est le suivant :

On place la gravure entre deux feuilles de papier blanc que l'on saupoudre extérieurement de chlorure de chaux sec pulvérulent; on laisse séjourner le tout sous une pile de livres. Le chlorure de chaux agit ainsi comme décolorant, sans détruire la pâte du papier. — Il faut opérer avec beaucoup de prudence pour les gravures de prix. Nous ne saurions trop conseiller de faire toujours des expériences d'essai sur des objets sans valeur, avant de tenter l'expérience définitive. (*La Nature*).

VARIÉTÉS.

La veillesse des savants en France.

« La situation des savants âgés, en France, dit M. Préterre, est vraiment navrante. Ce sont pourtant ces hommes voués si souvent à la mi-

sère qui font la grandeur vraie d'un pays, sur eux la civilisation repose, et, si par un brusque cataclysme ils venaient à disparaître, la civilisation disparaîtrait avec eux. En France, le public ne s'intéresse guère à eux. L'avenir seul dira ce que cette indifférence nous coûtera. Nous pouvons le prévoir déjà en voyant à quel point les carrières exclusivement scientifiques sont de plus en plus délaissées. On ne veut plus être dupe aujourd'hui et on se tourne vers les choses industrielles, c'est-à-dire pratiques. Mais ces choses industrielles et pratiques reposent uniquement sur les recherches théoriques des savants. Sans ces recherches théoriques, le télégraphe, la machine à vapeur et bien d'autres inventions merveilleuses n'existeraient pas. »

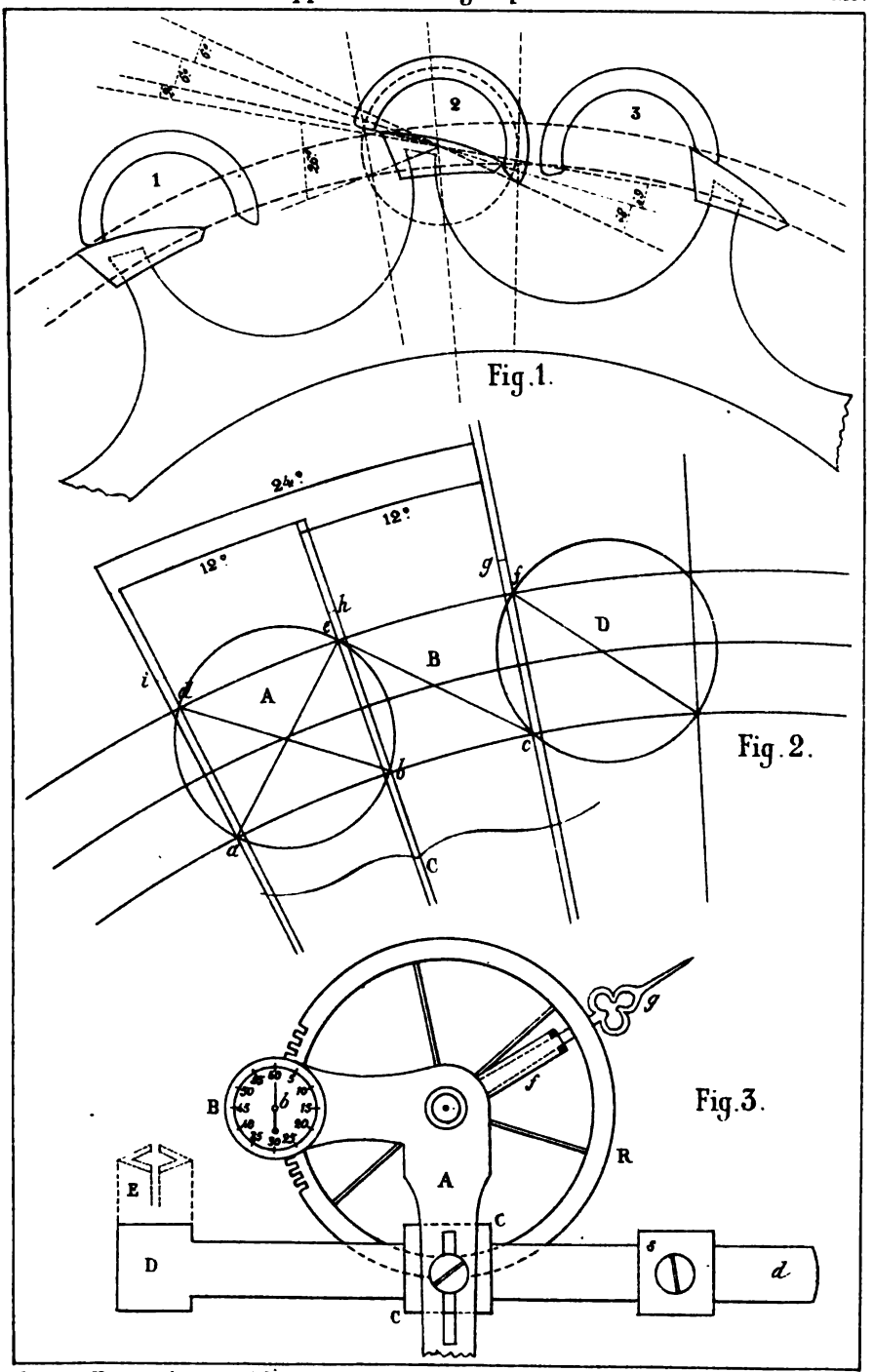
Tout cela est vrai, mille fois vrai, mais pourquoi les promoteurs de nos richesses, le savant, l'inventeur, en jouissent-ils si peu? C'est qu'il y a toujours eu à côté de l'homme d'abnégation, de travail, de génie, qui découvre, qui crée, l'exploiteur qui profite.

A côté de l'homme qui est utile aux autres, l'égoïste ou le faiseur, qui accapare les fruits du labeur d'autrui, a son seul avantage.

Une *Société des amis des sciences*, pour secourir les savants pauvres, s'est formée depuis longtemps; eh bien, cherchez sur ses listes les noms d'un grand nombre des enrichis de l'industrie, vous ne les trouverez pas.

« Et cependant, dit, dans un pressant appel à tous, son illustre président, M. Dumas, de l'Institut, si ces agriculteurs dont la science accroît ou sauve les récoltes, ces citadins dont elle assainit ou embellit les demeures, les familles dont elle améliore le bien-être, les aliments et les vêtements; si le commerçant dont elle a créé les produits, dont elle facilite les moyens de transport ou de correspondance, le soldat dont elle perfectionne les armes, le marin qu'elle dirige sur l'océan, le mineur auquel elle marque sa route au sein de la terre, le malade dont elle endort la douleur, si tous ceux qui vivent entourés des dons de la science et qui les mettent à profit, nous apportaient leur obole, la *Société des amis des sciences* serait trop riche. »

Mais, loin d'être riche, elle tend la main pour ses pauvres savants, ses pauvres inventeurs. C'est une noble mission qu'elle accomplit là, mais quand donc cette France, qu'on dit assez riche pour payer sa gloire, le sera-t-elle assez pour qu'aucun des auteurs de cette gloire ne puisse mourir dans le désespoir et le dénuement?



Imp. Chamoin-Poupin à Paris

PALAIS DU TROCADÉRO.

DISTRIBUTION SOLENNELLE DES RÉCOMPENSES

DE LA

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE

Années 1880-1881

Séance publique du 3 juillet 1881

Présidée par M. SPULLER, député du IIIe arrondissement de Paris.

Assisté de M. Ch. MURAT, membre du Conseil municipal,

et de M. A.-H. RODANET, président de la Chambre syndicale de l'horlogerie et du Conseil d'administration de son École professionnelle.

Le Dimanche, 3 juillet 1881, à deux heures, a eu lieu, au Trocadéro, la distribution des Prix aux Apprentis et aux Ouvriers horlogers.

Cette solennité était présidée par M. Spuller, député du IIIe arrondissement. A ses côtés se trouvaient MM. le Dr Frébault, Poujade, de Bellissen, Brelay, membres de la Chambre des députés; Gréard, vice-recteur de l'Académie de Paris; Rodanet, président de la Chambre syndicale de l'horlogerie et président du Conseil d'administration de l'École d'horlogerie; Murat, Dr Loiseau, Dr Frère, Dujarrier, Cernesson, membres du Conseil municipal; Reignault, président du Conseil de prud'hommes; Hiélard, Vialay, Sanzel, Rossignol, C. Saunier, et la plus grande partie des Membres de la Chambre syndicale de l'horlogerie et du Conseil d'administration de son École professionnelle.

La foule, estimée à sept mille personnes, avait répondu avec empressement à l'appel qui lui avait été adressé; partout de jolies toilettes, partout la joie sur les visages. Tout le monde comprenant l'importance de cette œuvre si utile, si parisienne, si française, tout le monde avait pris à cœur de venir y applaudir.

MM. Rodanet et Spuller ont prononcé les discours que nous reproduisons plus loin. M. Lioret a proclamé les Prix; enfin, les invités de la Chambre syndicale ont eu la surprise d'une fort belle matinée musicale et littéraire à laquelle de nombreux artistes ont bien voulu prendre part. Parmi ces artistes, citons Coquelin cadet, Morère, A. Sel; Mesdames Noblet, Terrestri, Garait. Nous les remercions tous du concours qu'ils ont bien voulu nous prêter, ainsi que l'excellente musique du 39e de ligne, si bien conduite par son habile chef, M. Grossin, et la Société chorale de M. Armand Chevé.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE.

M. Spuller, président : Mesdames, Messieurs et chers concitoyens, je vous adresse le salut républicain, et je déclare la séance ouverte.

La parole est à M. Rodanet, président de la Chambre syndicale.

DISCOURS DE M. A.-H. RODANET.

M. RODANET.

Mesdames, Messieurs,

C'est avec une vive satisfaction que je constate à chacune de nos distributions de prix, l'importance et l'intérêt toujours croissant de nos concours annuels.

L'annonce de ces tournois artistiques et industriels est attendue chaque année avec impatience.

De tous les points de la France, ils sont ardemment désirés par cette pléiade d'horlogers instruits et intelligents, qui tiennent encore avec fermeté le drapeau de notre art.

Nos concours ont servi de modèle à ceux que la Chambre syndicale de Lyon a organisés l'an passé. Nous en éprouvons une légitime fierté.

Notre groupe syndical se développe également avec rapidité; nos membres adhérents, de plus en plus nombreux chaque année, nous ont permis, par l'importance de leurs cotisations, de donner à notre Conseil l'indépendance qui lui était nécessaire.

L'année dernière à cette époque, nous vivions en communauté administrative avec une Chambre syndicale amie; aujourd'hui nous sommes chez nous.

Ce développement, nous le devons à nos propres efforts; nous le devons à notre énergique persévérance, dont la conséquence a été la création de nos œuvres d'instruction. Ce sont ces œuvres qui intéressent ce public intelligent et sympathique qui voit, avec raison, l'avenir de la France d'autant plus brillant, que l'instruction aura pénétré plus profondément dans toutes les couches sociales. (Applaudissements.)

Notre Syndicat existe depuis neuf années. En sept fois nous avons consacré une somme de vingt-cinq mille francs en récompenses diver-

ses. Ce laps de temps est bien court pour des œuvres de cette importance, cependant nous avons beaucoup fait.

Nos débuts, nous pouvons les rappeler aujourd'hui avec un légitime orgueil, ont été très modestes. Nous couronnions alors nos lauréats en famille, ne conviant à ces fêtes du travail que nos adhérents et nos amis.

Notre dernière distribution de prix eut lieu au Châtelet, en présence d'une telle affluence, que nous dûmes nous occuper d'un local plus vaste encore. Et nous avions raison, je le constate avec satisfaction, en voyant cette immense salle du Trocadéro presque trop petite pour réunir nos nombreux amis. (Applaudissements.)

Heureux jour, mes chers collègues, mes fidèles collaborateurs, que cette journée du trois juillet mil huit cent quatre-vingt-un. Elle nous récompense largement de notre travail, elle dissipe nos inquiétudes, car elle nous montre, par son éclat et par sa splendeur, qu'on a compris le sentiment patriotique qui nous fait agir, et dont le but final est le relèvement d'une industrie nationale dans son centre le plus important : Paris ! (Vifs applaudissements.)

Héritiers des grands principes de 89, nous avons le sentiment des droits et des devoirs qu'ils nous imposent.

Nos illustres ancêtres renversèrent les maîtrises et les jurandes, détruisirent les privilèges, et nous donnèrent finalement la liberté. Nous voulons, dans la plénitude de cette liberté, remplir en hommes de cœur nos devoirs professionnels. Nous voulons travailler au bien commun, instruire et encourager l'enfance, récompenser l'homme et venir en aide aux vieillards. (Applaudissements.) Nous voulons joindre nos efforts à ceux de nos gouvernants ; répandre la lumière où règne encore l'obscurité ; dissiper l'ignorance par l'enseignement ; contribuer, enfin, dans la mesure de nos forces, au bien général de notre pays, au relèvement moral de la France !

Voilà notre programme ! (Applaudissements.)

Ce programme, Messieurs, est celui de notre jeune République. Partout en France, on s'occupe d'organiser l'apprentissage ; partout ce grand problème est à l'étude ; partout on veut former des ouvriers instruits et capables, afin de n'être plus contraint de recourir à l'étranger pour en obtenir.

A Paris, l'apprentissage est insuffisant ; il tend à disparaître. On ne fait plus d'apprentis, ou on en fait de mauvais.

J'attribue à plusieurs causes cette décadence dans l'enseignement professionnel.

L'apprentissage de l'horlogerie est long, difficile, décourageant dans les débuts. L'élève et son travail demandent à être continuellement surveillés. Cette surveillance incessante absorbe tout le temps du maître. Le travail de l'apprenti est improductif, si l'on veut réellement que l'enfant apprenne quelque chose. Il faut faire et refaire bien souvent la même pièce, pour obtenir ce fini, cette délicatesse de main qui constituent l'ouvrier véritablement habile.

Tous ces labeurs, insuffisamment rétribués, éloignent les maîtres sérieux de l'enseignement.

La division du travail, qui est un grand progrès au point de vue de la production rapide, est l'une des causes les plus puissantes de l'infériorité de l'apprentissage actuel.

Le patron, pour obtenir un profit de l'enfant qui lui est confié, spécialise son travail. Il lui fait recommencer chaque jour la même pièce et en fait un ouvrier incomplet. (C'est vrai !)

L'outillage moderne fait tout. Cette machine automatique, merveilleuse dans ses combinaisons et qui semble agir sous l'inspiration d'une intelligence qui lui est propre, est un immense avantage au point de vue de l'intérêt général, mais elle supprime la main d'œuvre. Devant cette machine, le rôle de l'ouvrier et de l'apprenti est celui d'un manœuvre. Ils la regardent sans comprendre son travail, et le plus souvent, ils recueillent les pièces qu'elle produit sans se rendre compte de leur utilité.

L'appât du gain chez le patron et chez l'apprenti produit également de mauvais ouvriers. L'enfant veut un salaire, le patron veut un travail productif.

Dans les grands centres, où la vie est si précaire, on spécule souvent sur le travail de l'enfant. Dans ce cas, l'enseignement est entièrement sacrifié; on n'enseigne aux apprentis que juste ce qu'ils ont besoin de savoir pour produire à vil prix des pièces que la concurrence réduit chaque jour de valeur. On fabrique à bon marché, la main d'œuvre étant insignifiante. Dans les débuts, l'enfant ne pouvant rien produire, on l'utilise aux travaux du ménage, on l'emploie aux courses de l'atelier. (C'est malheureusement vrai !)

Son instruction professionnelle reste stationnaire, et il termine son temps d'apprentissage sans avoir aucune connaissance sérieuse de son métier. La liberté dont il jouit au dehors l'expose à de mauvaises fréquentations; il prend des habitudes vicieuses qui ont des conséquences terribles pour son avenir. (C'est vrai ! Très bien !)

Ces apprentissages déplorables sont nombreux dans Paris, j'ai bien souvent à le constater dans l'exercice de mes fonctions de prud'homme.

Enfin, une dernière considération, très importante et toute morale, condamne le système actuel d'apprentissage.

Pendant la période d'enseignement, l'enfant doit vivre avec des camarades de son âge. Il faut lui éviter le contact des ouvriers et le soustraire absolument à la liberté de langage et de mœurs qui existe dans l'atelier.

M. Denys Poulot, maire du XIe arrondissement, a écrit à ce sujet un ouvrage fort remarquable, son livre « *le Sublime* » démontre, avec une grande lucidité, les conséquences déplorables résultant pour l'enfant de cette fréquentation. (Très bien! Très bien!)

Ce sont toutes ces considérations sur l'apprentissage qui ont poussé si vigoureusement la Chambre syndicale de l'horlogerie à organiser d'abord des concours et ensuite à créer une École.

Ces concours auxquels sont conviés tous les apprentis et tous les horlogers français, furent au début spécialisés aux travaux de toutes sortes présentés à la Commission. Bientôt ils prirent plus d'importance, et ils se complétèrent par les concours en loge, les concours de dessin et les concours théoriques.

Chaque année, des prix importants nous sont offerts. Je remercie, au nom du groupe syndical, M. le Ministre de l'agriculture et du commerce, M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts, M. le Préfet de la Seine, du concours sympathique et bienveillant qu'ils nous ont montré en nous accordant cette année un grand nombre de prix. (Applaudissements.) Je remercie également la Société de protection des apprentis et la Société pour la propagation des livres d'art de leur patronage généreux. (Applaudissements.)

Les autres prix ont été offerts par les membres de la Chambre syndicale. (Nouveaux applaudissements.)

Ces concours ont stimulé le zèle et l'ardeur d'un grand nombre d'ouvriers et d'apprentis; ils ont été pour les patrons la cause de modifications heureuses dans leur méthode d'enseignement.

Ces résultats sont excellents, mais ils sont insuffisants pour le but que nous nous sommes proposé d'atteindre.

Il est urgent de changer radicalement les conditions si défavorables de l'apprentissage parisien. Pour cela, une École professionnelle d'horlogerie était indispensable. Il fallait en créer une dans le genre de celles qui existent et fonctionnent depuis de longues années à Cluses et

à Besançon, modifiant leur programme pour les besoins de l'horlogerie de Paris.

Dès les premières tentatives faites dans ce but, les difficultés de toute sorte apparurent nombreuses et presque insurmontables. Comment trouver un capital suffisant, des ressources annuelles assez importantes pour subvenir à des dépenses considérables, dès l'ouverture de l'école? Qui oserait prendre, sans aucun profit, des charges importantes et s'engager pécuniairement pour le compte d'une Société non reconnue d'utilité publique? Qui voudrait se consacrer à cette création?

Cependant, elle est créée cette École. Elle fonctionne cette œuvre, la seule de ce genre fondée en France par l'initiative privée. (Applaudissements.)

Hardis et tenaces, mus par une volonté inflexible, nous avons mis tout en œuvre pour réussir, et nous avons réussi! L'école existe. Son capital social est de 60,000 francs. Son fonds de réserve est représenté par 1,800 francs de rentes sur l'État français. Elle dispose d'un budget annuel de quatorze mille francs.

Le local est vaste, bien organisé, confortable, pourvu d'un outillage important et moderne. Deux professeurs pratiques et trois professeurs théoriques enseignent à douze enfants l'art de l'horlogerie, et les connaissances qui doivent les mettre à même de devenir d'habiles horlogers. (Bravos.)

L'apprentissage se fait loin du bruit et des dérangements extérieurs. Tout le temps est consacré à l'étude et au travail, et tout le travail est fait en vue de l'enseignement.

Les progrès des élèves sont rapides et, chez eux, le désir d'apprendre se développe graduellement grâce au mode et au programme d'enseignement.

Le Gouvernement, la Ville de Paris s'intéressent à nous. Ils nous subventionnent. La présence au fauteuil de la présidence de l'honorable M. Spuller, ce républicain si convaincu, si intègre et si dévoué aux intérêts démocratiques; la présence de tous les hommes marquants qui l'assistent disent assez l'intérêt que nous inspirons à nos illustres hommes d'État. (Applaudissements.)

Ces débuts, messieurs, sont un sûr garant de l'avenir de cette œuvre d'instruction si vaillamment créée.

Un dernier mot, la Commission n'a pas cru devoir décerner cette année le prix de cinq cents francs. Ce prix sera donné l'année prochaine

sous le nom de *Grand prix du groupe syndical*. Sa valeur sera recueillie à l'aide de dons volontaires dont le maximum par personne sera fixé par la Chambre, afin que tous nos adhérents puissent y prendre part. (Applaudissements.)

Le prix offert par M. Balliman, un tour universel, ne sera décerné que l'année prochaine.

Je termine, en remerciant toutes les personnes qui ont bien voulu nous prêter leur concours dans l'organisation de cette fête du travail et de l'industrie, et en souhaitant que l'année prochaine nos progrès accomplis dans l'instruction professionnelle prouvent au Gouvernement que nous avons bien mérité les encouragements qu'il n'a cessé de nous prodiguer et dont nous lui sommes sincèrement reconnaissants. (Bravos et applaudissements prolongés.)

M. Spuller se lève et est salué par de vifs applaudissements.

DISCOURS DE M. SPULLER.

M. SPULLER.

Mesdames, Mes chers Concitoyens,

En adressant aux organisateurs de cette fête l'expression de la profonde reconnaissance que je leur dois, pour avoir été appelé à l'honneur de la présider, permettez-moi de dire que je sais bien à quel titre je suis à cette place, où se sont succédé tant d'hommes éminents qui sont venus vous apporter tant de bons conseils rehaussés par tout l'éclat de leur parole et de leur talent.

C'est parce que je suis un ami passionné de l'instruction populaire que vous avez pensé qu'il m'appartenait de venir, en cette solennité, saluer les heureux débuts de l'École professionnelle d'horlogerie que vous avez fondée l'année dernière et qui réalise déjà toutes les espérances que vous avez conçues : je vous remercie, messieurs, et vous pouvez être assurés de toutes mes sympathies, de tout mon dévouement pour cette œuvre d'enseignement si intelligente, si profitable que votre Chambre syndicale a eu le mérite d'ajouter à toutes les œuvres d'éducation professionnelle dont se glorifie notre cher et grand Paris, ce vaste atelier de travail et de production, cet éclatant foyer de science et de lumière. (Applaudissements.)

Grâces vous soient donc rendues, à vous les fondateurs, aux professeurs

qui enseignent, aux écoliers studieux qui suivent les cours. Votre industrie si admirable, qui exige tant de connaissances et dont vous dites avec un si légitime orgueil qu'elle est à la fois un art et une science; votre industrie si nationale, qui a son histoire si intimement liée à notre histoire politique, qui n'a pas seulement suscité des ouvriers de génie isolés et disséminés dans le cours des siècles mais qui a enfanté des familles, des races d'artisans à qui leurs chefs-d'œuvre ont mérité le nom d'artistes, votre industrie a maintenant tout ce qu'il lui faut pour tenir et conserver le premier rang, et pour étendre son action, son influence en Europe. Déjà l'on vous imite en créant des concours sur le modèle des vôtres ; mais ce que l'on ne pourra que très difficilement imiter, si jamais on y parvient, c'est votre goût, votre délicatesse, vos procédés d'ajustage, cette élégance dans la simplicité, cette finesse exquise dans le travail des pièces qui font vos produits sans rivaux sur tous les marchés du monde. (Applaudissements.)

Mais, messieurs, me convient-il d'insister sur ces considérations techniques, qui ne sont peut-être pas très bien placées dans ma bouche, et ne devrais-je pas plutôt passer tout de suite aux avantages inappréciables que vos élèves, vos apprentis retireront de l'École que vous avez ouverte et qui est maintenant en pleine prospérité?

Ici encore, votre honorable et dévoué président, M. A.-H. Rodanet, ne m'a laissé que bien peu de chose à dire. Tous ces avantages, il les a mis en pleine lumière avec plus de compétence et d'autorité que personne. Ce que je remarque dans votre École d'horlogerie, c'est que c'est une école d'apprentissage qui est spéciale, et qu'elle offre le moyen, non pas seulement de créer de bons ouvriers, mais d'épargner aux jeunes enfants qui se consacrent à votre industrie la longueur de l'apprentissage.

Toutes les considérations présentées par votre président sont d'une parfaite justesse, au moins à ce qu'il me semble. Dans l'École d'horlogerie, le jeune élève trouvera des maîtres habiles, savants dans leur art et de plus patients et dévoués, ce qui manque souvent dans les ateliers ordinaires où l'on n'a ni le temps ni les moyens de reprendre pièce à pièce le travail de l'apprenti, pour l'élever par degrés à la connaissance de toutes les difficultés de ce métier si délicat et qui exige tant d'adresse. De plus, l'École d'horlogerie, en offrant aux jeunes apprentis qui la fréquentent, un système d'outillage complet, remédie à l'insuffisante et imparfaite éducation professionnelle qui résulte forcément de la division du travail dans un atelier où le patron doit avant tout se

occuper de la product
que si la divisior
point de vue
ore de sér
n de l'i
e v

s
oles.
u de jeunes e
ec lui, supprime ce
p souvent aussi de dissipation
rouve dans la fréquentation journalière
qui ne lui montrent rien de ce qu'il doit appr
ni le goût ni le loisir, qui le rebutent et qui quelq
(Applaudissements.)

as à ce grand point de vue politique
s œuvres comme celles dont nous
le présent et dont nous aimons
au point de vue individuel,
l'homme qui reçoit tant de
les.
répéter, est surtout un
al, parce qu'elle favo-
is ainsi parler, des
qui ne sait rien, à
rant par sa faute
; il est comme
dissements.)
les jours,
et à me-
ale. Ses
com-
va-

Tels sont, mesdames et messieurs, les bienfaits de l'institu
gnement que vous avez créée. On ne saurait trop les célébrer,
prouvent que patrons et ouvriers, dans votre industrie, rivalisent pour
tenir à hauteur la réputation qu'ils ont acquise.

Il faut faire honneur de cette fondation de l'École à la Chambre syndicale, qui a ainsi rempli sa fonction. La Chambre syndicale fait l'office aujourd'hui de l'ancienne corporation d'avant 1789. Fondée sur le principe de la liberté, elle ne gêne personne dans l'exercice de ses aptitudes professionnelles, mais elle veille avec sollicitude sur l'avenir et les destinées de l'industrie en multipliant les centres d'enseignement, en défendant les intérêts professionnels, en préparant pour l'avenir des ouvriers plus instruits, plus capables, et de plus en plus pénétrés du sentiment de la liberté individuelle et des avantages de l'association. (Applaudissements.)

Car c'est par là, messieurs, que toutes ces créations des Chambres syndicales et que les Chambres syndicales elles-mêmes ont un caractère vraiment social. Je ne voudrais point faire brusquement irruption dans le domaine de la politique pure, bien que je pense que la politique pour les citoyens libres et dans un pays républicain, se retrouve en tout et partout ; mais ce n'est ici ni le lieu ni le jour. Toutefois, laissez-moi vous dire que vous êtes les véritables constructeurs de la société de l'avenir. Vous travaillez à nous faire une société qui vaudra mieux que la nôtre. Nous pouvons le dire, sans nous montrer envieux du

bonheur dont nos enfants et nos petits-enfants sont appelés à jouir et que nous n'aurons fait qu'entrevoir.

Le développement de l'enseignement professionnel est une des grandes dettes de la République envers la démocratie. La question d'application, d'organisation pratique de cet enseignement sont au monde ce qu'il y a de plus difficile, pour tous ceux qui ont étudié ces problèmes et qui croient qu'il ne suffit pas de proclamer de beaux principes, mais qu'il faut arriver à les mettre en œuvre. (Applaudissements.)

Songez qu'il n'y a guère plus d'un siècle que l'on a commencé dans les livres, dans les traités de science et de philosophie, de relever les arts mécaniques de l'état d'infériorité et d'injuste discrédit où les tenait une société aveuglée par les préjugés. Vous savez bien que l'histoire des métiers, que la description des outils servant aux métiers a été faite pour la première fois, avec des vues d'ensemble, dans l'*Encyclopédie* du XVIIIe siècle. A ce propos, je trouve dans le *Discours préliminaire* écrit par l'illustre d'Alembert et qui est comme le majestueux portique de ce grand édifice, cette belle pensée qui est, pour ainsi dire, le principe de tout enseignement professionnel vraiment élevé :

« La Société, en respectant avec justice les grands génies qui l'éclairent, ne doit point avilir les mains qui la servent. » (Applaudissements.)

Nous, messieurs, nous pensons que non seulement nous ne devons pas avilir les mains qui servent la société, mais qu'il faut les affiner, les rendre plus souples et plus délicates, plus adroites et plus savantes afin qu'elles soient comme les organes perfectionnés d'intelligences plus ornées et d'esprits plus élevés et plus purs. (Applaudissements.)

Les mains qui servent la société, ce sont les nôtres, messieurs; ce sont les mains de la démocratie. Notre nouvel état social repose tout entier sur le travail, et dans les temps modernes, à part quelques exceptions parmi lesquelles il n'est permis à personne de se ranger spontanément, car on ne doit pas se décerner à soi-même un brevet de génie, c'est le travail qui fait le talent, comme c'est le talent qui fait le mérite personnel, la seule distinction que puisse admettre, avec la vertu, toute société fondée sur la justice et l'égalité. (Applaudissements.)

Voilà pourquoi les questions d'éducation populaire priment toutes les autres dans notre démocratie; nos adversaires luttent avec nous sur ce terrain; ils savent bien ce qu'ils font; ils savent que c'est là que, s'ils pouvaient nous battre, ils remporteraient la plus décisive et la plus féconde des victoires. (Applaudissements.)

Mesdames et messieurs, ce n'est pas à ce grand point de vue politique et social qu'il convient d'examiner des œuvres comme celles dont nous constatons aujourd'hui les bienfaits dans le présent et dont nous aimons à saluer les progrès dans l'avenir : c'est au point de vue individuel, au point de vue de l'enfant, de l'adulte, de l'homme qui reçoit tant de leçons utiles, ingénieuses, douces et profitables.

L'instruction, ne nous lassons jamais de le répéter, est surtout un moyen d'amélioration, de progrès civique et moral, parce qu'elle favorise la mise en jeu, l'entrée en exercice, si je puis ainsi parler, des facultés que la nature nous a imparties. Un homme qui ne sait rien, à qui sa famille et la société n'ont rien appris, un ignorant par sa faute ou par celle d'autrui, reste dans une condition inférieure; il est comme un esclave dont il faut opérer la rédemption. (Applaudissements.) Au contraire, un homme qui travaille, qui s'éclaire tous les jours, s'élève tout naturellement au-dessus de ceux qui l'entourent, et à mesure qu'il développe son intelligence, il élève sa condition sociale. Ses énergies intérieures grandissent et se fortifient; il peut donner au complet sa force; il rend à la Société tout ce qu'il peut lui donner; sa valeur augmente; il monte vers les hauteurs. (Applaudissements.)

Or, quiconque ne monte pas, baisse; on ne reste jamais au même état. L'état stationnaire, l'immobilité n'existe pas dans la nature. Il faut augmenter. Il faut être soi d'abord, se compléter, s'orner, s'enrichir de toutes les grandes idées, de toutes les utiles connaissances, pour se consacrer au service d'autrui, pour rayonner autour de soi et rendre à tous, accru et développé, ce capital que nous leur avons emprunté, qui nous a servi et qui maintenant doit servir aux autres. (Applaudissements.)

Voilà, mes chers concitoyens, la vraie, la pure, la haute fraternité politique et sociale; voilà le grand et austère idéal qui nous est proposé. Ouvrons des écoles; nous ouvrons ainsi des temples, les temples de la science, du progrès et de la justice parmi les hommes. (Vifs applaudissements.)

Ces temples là en valent bien d'autres. Je ne leur connais de rival et de supérieur que le temple inviolable et auguste que chacun de nous porte au dedans de lui-même, au fond de sa conscience d'homme libre, de citoyen dévoué à la République et à la patrie, de serviteur de la plus noble et de la plus élevée des religions, la religion du vrai, du bien et du beau dans l'humanité. (Applaudissements prolongés.)

Jeunes élèves,

Telles sont les idées que j'avais reçu la mission et que j'ai accepté la tâche de vous exposer, afin que vous conserviez le souvenir de cette fête donnée pour vous et dont vous êtes le plus cher et le plus précieux ornement.

Je n'ai pas à vous parler de la reconnaissance que vous devez à votre Chambre syndicale, à vos professeurs, à vos maîtres. Vous savez que cette reconnaissance n'égalera jamais leurs services. Mais j'ai à vous dire qu'en travaillant à devenir d'habiles et complets horlogers, vous devez travailler aussi et surtout à devenir des hommes et des citoyens, des républicains et des Français. (Applaudissements.)

Si vous voulez justifier notre confiance, acquérez toutes les hautes vertus civiques qui vous sont nécessaires, pour être les dignes fils de la France républicaine. Vous n'y parviendrez que par un travail intérieur, par une éducation de vous-mêmes sur vous-mêmes qui devraient durer autant que votre vie. Mais c'est là le grand honneur de la race humaine, c'est qu'elle porte en soi le principe de toute activité et de tout progrès. Montez, montez plus haut encore; vous n'arriverez jamais au point où vous portent toute notre affection et toutes nos espérances. (Tonnerre d'applaudissements prolongés.)

Après une interruption de quelques instants, pendant laquelle la musique se fait entendre, M. Spuller reprend la parole en ces termes :

Avant de procéder à la distribution des prix qui vont être décernés aux élèves, je remplis un devoir bien doux en remerciant ceux de mes collègues qui ont bien voulu venir m'assister à cette cérémonie ; en remerciant MM. les membres du Conseil municipal dont vous connaissez tous l'intérêt si ardent pour la cause de l'instruction populaire ; en remerciant surtout M. le vice-recteur de l'Académie de Paris à qui nous devons tant de travaux utiles pour l'éducation du peuple à Paris, qui nous a donné tant de bons conseils, et dont nous cherchons tous les jours à appliquer les idées si heureuses, si ingénieuses, si profitables. (Applaudissements.)

Il me sera permis d'ajouter, à l'occasion de cette fête où j'ai l'honneur — qui devrait appartenir à M. Gréard — de représenter M. le président du Conseil, Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts, que l'homme qui est à la tête des affaires de la République, a compris que le plus beau titre qu'un chef de gouvernement puisse prendre dans notre démocratie, c'était celui de chef de l'éducation publique. (Ap-

plaudissements). En son nom et au nom du Gouvernement, qui sait récompenser tous les utiles services et tous les mérites modestes, je remets les palmes d'officier d'Académie à M. Dumoulinneuf, trésorier de la Société de l'École d'horlogerie de Paris, et à M. Margaine, secrétaise du Conseil d'administration de cette même École. (Vifs applaudissements.)

MM. Dumoulinneuf et Margaine viennent recevoir les insignes qui leur sont remis par M. Spuller.

La parole est à M. Lioret.

M. LIORET.

Mesdames et Messieurs.

Chers Collègues,

Avant de prononcer la liste des récompenses, permettez-moi de dire quelques mots sur l'ensemble des travaux de la Commission.

Aujourd'hui, pour la septième fois, nous avons l'honneur de vous convoquer à notre fête de distribution des prix. L'empressement avec lequel vous répondez tous les ans à notre appel, encourage la Chambre syndicale de l'horlogerie à n'épargner rien pour rendre cette fête aussi agréable qu'utile.

Agréable, par le précieux concours des hommes éminents qui nous président et des artistes qui veulent bien égayer notre séance. (Très bien ! Très bien.)

Utile, par les récompenses que nous allons distribuer.

La Commission des prix, composée de sept membres, messieurs Brown, président; Requier, vice-président; Lioret, secrétaire; Margaine, Bergkammer, Redier et Cadot, membres, a eu à examiner, cette année, un ensemble de produits supérieur aux années précédentes. (Applaudissements.) Cent cinquante concurrents environ se sont présentés, et nous allons distribuer soixante récompenses.

Ces récompenses, vous le savez, chers collègues, nous sont offertes gratuitement par les généreux donateurs dont les noms suivent.

Ministère de l'agriculture et du commerce.....	200 fr.
Ministère de l'instruction publique et des beaux-arts.	12 volumes.
M. le Préfet de la Seine.....	3 volumes.
MM. Japy, Marti et Roux.....	300 fr.
La Chambre syndicale de l'horlogerie.....	300
La Société d'encouragement pour la propagation des Livres d'art.....	2 volumes.
La Société de protection des apprentis.....	30 fr.

MM.	Rodanet	100 fr.
	Diette et Hour	100
	Cartier	50
	Brown	50
	Hersant	50
	Margaine	50
	Bergkammer	50
	Dumoulinneuf	50
	Paul Garnier	50
	Piéfort	25
	Champion	25
	Lioret	Un tour à pivoter.
	Balliman	Un tour universel.

Je vais avoir l'honneur, mesdames et messieurs, de procéder à la proclamation des lauréats. (Applaudissements.)

PRIX DÉCERNÉS AUX APPRENTIS HORLOGERS.

CONCOURS THÉORIQUE.

1er prix. — *Histoire de France*, par MM. Bordier et Charton, offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts. M. *Arthur Boutet*, élève de M. Joly, à Ligueil. — Algèbre, géométrie, horlogerie.

2e prix. — *Histoire de France*, par MM. Bordier et Charton, offert par M. le Préfet de la Seine. M. *Léon Gangloff*, élève de M. Lioret, à Paris. — Arithmétique, horlogerie, géométrie.

3e prix. — *Voyage aux mers polaires*, par M. J.-R. Bellot, offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts. M. *Emmanuel Lacroix*. — Arithmétique, physique, horlogerie.

4e prix. — *Voyage aux mers polaires*, par M. J.-R. Bellot, offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts. M. *Jules Blondeau*, élève de M. Baron, à Paris. — Physique, horlogerie, électricité.

CONCOURS DE DESSIN.

1er prix. — Offert par MM. Diette et Hour. — *Une pochette de compas*. M. *Eugène Berranger*, à Paris.

2e prix. — Offert par le Ministère de l'agriculture et du commerce. — *Un traité d'horlogerie*, de M. C. Saunier. M. *Jules Blondeau*, déjà nommé.

3e prix. — Offert par M. le Préfet de la Seine. — *Les Animaux de la France*, par M. Victor Rendu. M. *Henri Macquaire*, élève de l'Ecole d'horlogerie de Paris.

3e prix. — Offert par M. le Préfet de la Seine. — *La France industrielle*, par M. Paul Poiré. M. *Léon Gangloff*, déjà nommé.

Prix offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts. — *Les Plantes et les Bêtes*, par Pizzetta. M. *Emile Grousselle*, élève de l'Ecole d'horlogerie de Paris.

Prix offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts. — *Œuvres de Pierre Corneille*. M. *Emmanuel Lacroix*, déjà nommé.

Prix offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts. — *Le Violoneux de la Sapinière*, par Mme Colomb. M. *Paul Drouin*, élève de M. Desbrosser, à Paris.

Prix offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts. — *Le Violoneux de la Sapinière*, par Mme Colomb. M. *Louis Langlois*, élève de M. Comtois, à Paris.

Prix offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts. — *Le Roman d'un brave homme*, par Ed. About. M. *Joseph Hog*, élève de M. Beillard, à Anet.

Prix offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts. — *Causeries scientifiques*, par M. Henri de Parville. M. *Fernand Saudin*, élève de l'Ecole d'horlogerie de Paris.

Prix offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts. — *Le Roman d'un brave homme*, par Ed. About. M. *Jules Neubauer*, élève de l'Ecole d'horlogerie de Paris.

Prix offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts. — *Causeries scientifiques*, par M. Henri de Parville. M. *Marie Dubeau*, élève de M. Beillard, à Anet.

CONCOURS EN LOGE

n° 11, 5e série.

1er prix. — Offert par le Ministère de l'agriculture et du commerce. — *Un livret de 25 fr. à la Caisse d'épargne*. M. *Emmanuel Lacroix*, élève de M. Lioret, à Paris, deux fois nommé. — Un arbre de barillet avec sa bonde et une raquetterie.

2e prix. — Offert par M. Piéfort. — *Un livret de 25 fr. à la Caisse d'épargne*. M. *Léon Gangloff*, élève de M. Lioret, à Paris, deux fois nommé. — Un arbre de barillet avec sa bonde et une raquetterie.

Concours n° 12, 5e série.

La Commission n'a pas décerné de premier prix.

2e prix. — Offert par la Société de protection des Apprentis. — *Un livret de 30 fr. à la Caisse d'épargne*. M. *Arthur Boutet*, élève de M. Joly, à Ligueil, déjà nommé. — Un cylindre; tampons; assiette et pivotage.

3e prix. — Offert par le Ministère de l'agriculture et du commerce. — *Un livret de 20 fr. à la Caisse d'épargne*. M. *Louis Langlois*, élève de M. Comtois, à Paris, déjà nommé. — Une écorce de cylindre et un axe.

Prix offert par M. Dumoulinneuf. — *Un tour à pivoter.* M. *Paul Drouin,* élève de M. Desbrosses, à Paris, déjà nommé. — Un arbre de barillet pour pendule de voyage.

Prix offert par M. Margaine, à titre d'encouragement. — *Un tour à finir.* M. *Victor Verger,* élève de M. Margaine, à Paris, 2 mois d'apprentissage. — Pièces de tour; arbres lisses et cuivrots.

TRAVAUX QUELCONQUES PRÉSENTÉS A LA COMMISSION.

Prix offert par le Ministère de l'agriculture et du commerce. — *Un livret de 30 fr. à la Caisse d'épargne.* M. *Henri Lefèvre,* élève de M. Limousin, à Paris, 1 an 1/2 d'apprentissage. — Un gros échappement à cylindre.

Prix offert par le Ministère de l'agriculture et du commerce. — *Un livret de 30 fr. à la Caisse d'épargne.* M. *Louis Langlois,* élève de M. Comtois, à Paris, 3 ans 1/2 d'apprentissage, deux fois nommé. — Un échappement à ancre pour pendule de voyage.

Prix offert par M. Dumoulinneuf. — *Un compas aux engrenages pour pendule.* M. *Emmanuel Lacroix,* élève de M. Lioret, à Paris, 1 an 1/2 d'apprentissage, trois fois nommé. — Une ébauche de montre à cylindre.

Prix offert par MM. Diette et Hour. — *Un compas aux engrenages pour pendule.* M. *Léon Gangloff,* élève de M. Lioret, à Paris; 2 années d'apprentissage, trois fois nommé. — Une ébauche de montre à cylindre.

Prix offert par M. Lioret. — *Un tour à pivoter.* M. *Jules Blondeau,* élève de M. Baron, à Paris; 3 ans d'apprentissage, deux fois nommé. — Un échappement à ancre pour montre.

Prix offert par M. Bergkammer. — *Un tour à pivoter.* M. *Hippolyte Polleau,* élève de M. Nederven, à Paris; 4 ans d'apprentissage. — Transformation d'un échappement Dupleix en un échappement à cylindre.

Prix offert par M. Brown. — *Un tour à pivoter.* M. *Albert Lalan,* élève de M. Auguste Leroy, à Caen; 1 an d'apprentissage. — Un appareil équatorial; un outil à river avec plaque mobile.

Prix offert par M. Margaine. — *Un tour à pivoter.* M. *Léon Revel,* élève de M. Beillard, à Anet; 9 mois d'apprentissage. — Un canon méridien.

Prix offert par MM. Diette et Hour. — *Un tour à pivoter.* M. *Marie Dubeau,* élève de M. Beillard, à Anet; 1 an 1/2 d'apprentissage, déjà nommé. — Une cage de compteur.

Prix offert par M. Champion. — *Un tour à pivoter.* M. *Ch. Varennes,* élève de M. Beillard, à Anet; 3 ans d'apprentissage. — Une écorce de cylindre et un cylindre.

Prix offert par M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts. — *Causeries scientifiques.* M. *Gustave Fillon,* élève de M. Schjott; 18 mois d'apprentissage. — Un barillet avec arbre et arrêtage.

Trois compas à pompe, offerts par MM. Diette et Hour. MM. Emile Félix,

élève de M. Beillard; 1 an d'apprentissage; Paul Drouin, élève de M. Desbrosses, à Paris; un an d'apprentissage, deux fois nommé; Joseph Hog, élève de M. Beillard, à Anet; 6 mois d'apprentissage, déjà nommé.

CONCOURS DE TOUR.

1er prix offert par M. Bergkammer. — *Une médaille de bronze.* M. *Emmanuel Lacroix*, élève de M. Lioret; quatre fois nommé. — Un arbre de barillet, pour montre.

2e prix offert par M. Paul Garnier. — *Un étau d'établi.* M. *Lucien Limousin*, élève de M. Limousin, à Paris; 8 mois d'apprentissage. — Pièces en acier trempé.

CONCOURS DE LIME.

1er prix offert par M. Dumoulinneuf. — *Une médaille de bronze.* M. *Paul Carcenac*, élève de M. Limousin, à Paris; 10 mois d'apprentissage.—Un échappement Graham monté sur une fausse plaque.

2e prix offert par M. Margaine. — *Un compas à pompe.* M. *Louis Rougeron*, élève de M. Beillard, à Anet; 2 ans d'apprentissage. —Une pièce au quart pour répétition.

PRIX D'EXCELLENCE.

Le Métal, prix offert par la Société d'encouragement pour la propagation des livres d'art. — Ce prix ne peut être décerné qu'à l'élève ayant remporté dans le concours annuel : Deux premiers prix, ou un premier prix et deux seconds prix. — M. *Emmanuel Lacroix*, élève de M. Lioret, cinq fois nommé.

PRIX DÉCERNÉS AUX PATRONS ET OUVRIERS HORLOGERS.

Le prix de 500 fr. n'a pas été décerné par la Chambre syndicale.

PRIX DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE. — M. *Emile Dubois*, à Paris. — Une pendule de voyage grande sonnerie répétition à minutes; exécution soignée.

PRIX JAPY, MARTI et ROUX. — *Médaille d'or* d'une valeur de 300 fr. M. *Chambet Marie*, employé chez M. Paul Garnier depuis 25 ans; ouvrier distingué et habile, ayant complété lui-même son instruction première; père de famille d'une conduite et d'une moralité exemplaire.

PRIX OFFERT PAR LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR LA PROPAGATION DES LIVRES D'ART. — *Les Ornemanistes.* M. *Alfred Beillard*, à Anet (Eure-et-Loir). — Un échappement à cylindre pour démonstration.

PENDULES ET MONTRES.

PRIX OFFERT PAR LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE. — *Une médaille d'or de 1re classe.* M. *A. Gicquel*, à Paris. — Pièces détachées d'une parfaite exécution.

PRIX OFFERT PAR M. RODANET. — *Une médaille d'or de 1re classe.* M. *Gustave Pederson*, à Paris. — Exécution soignée d'un chronomètre de poche.

PRIX OFFERT PAR LE MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE. — *Une médaille d'or de 2e classe.* M. *Auguste Martin*, à Orléans. — Une montre remontoir d'égalité marchant 15 jours. La commission attribue cette récompense spécialement à l'exécution.

Médaille de vermeil. M. *Henri Leerskov*, à Paris. — Une montre à ancre et divers pivotages.

PRIX OFFERT PAR M. PAUL GARNIER. — *Une médaille d'argent (grand modèle).* M. *Louis Limousin*, à Paris. — Pièces détachées bien exécutées.

PRIX OFFERT PAR M. BROWN. — *Une médaille d'argent (grand modèle).* M. *Edouard Delporte*, à Paris. — Un régulateur électrique.

PRIX OFFERT PAR M. HERSANT. — *Une médaille d'argent.* M. *Eugène Gaudinot*, à Charleville. — Une montre à ancre avec remontoir et quantièmes.

PRIX OFFERT PAR M. CARTIER. — *Une médaille d'argent* M. *Timothée Forgerit*, à Marmande. — Différentes pièces de son invention pour montre.

PRIX OFFERT PAR MM. DIETTE ET HOUR. — *Une médaille d'argent.* M. Jean *Hammès*, à Melun. — Une pendule à 1/2 seconde.

PRIX OFFERT PAR M. DUMOULINNEUF. — *Une médaille de bronze.* M. *Lalanne*, à Dax. — Une montre à remontoir, nouveau système de mise à l'heure.

PRIX OFFERT PAR M. HERSANT. — *Une médaille de bronze.* M. *Emmanuel Bizeuil*, à Dax. — Une montre à cylindre et divers outils.

Mention honorable. M. *Galut*, à Toulouse. — Système de piton mobile.

CONCOURS DE TOURS.

PRIX OFFERT PAR M. BERGKAMMER. — *Une médaille d'argent.* M. *Jules Martinaz*, à Bordeaux. — Bonne exécution d'arbres de barillet pour montre.

CONCOURS D'OUTILS.

PRIX OFFERT PAR M. CHAMPION. — *Une médaille de bronze.* M. *Alfred Allély*, à Orléans. — Un chariot à sertir.

PRIX OFFERT PAR M. MARGAINE. — *Une médaille de bronze.* M. *Auguste Martin*, à Orléans, déjà nommé.

PRIX OFFERT PAR M. CARTIER. — *Une médaille de bronze.* M. *Armand Bois fils*, à Gien.

Mention honorable. M. *Ginies-Guérin*, à Saint-Pont.

Après la proclamation des Prix, M. Rodanet remet à M. Spuller, au nom de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris, une médaille commémorative de sa présidence.

M. Spuller se lève et prononce les paroles suivantes :

Mesdames, messieurs, je viens, moi aussi, de recevoir ma récompense. Elle m'a été offerte tout doucement, mais je tiens à vous reporter à tous l'honneur de l'avoir méritée, car c'est une occasion pour moi de vous dire combien je suis acquis et dévoué à votre œuvre, et que je serai toujours prêt à vous donner de nouveaux témoignages de la vive et profonde sympathie que m'inspire une association comme la vôtre. (Applaudissements répétés. — Cris : Vive Spuller !)

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DES FABRICANTS D'HORLOGERIE DE BESANÇON.

Séance du 29 janvier 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2, sous la présidence de M. G. Ferrier, vice-président. Membres présents : MM. Ablitzer, Adler, Bergier, Blanche, Boillat, Bossy, Chauvelot, Floersheim, Haldy, Hattenberg, Montandon, Perrelet, Pescheloche, Ticier.

M. le président prie les membres présents de vouloir bien procéder à l'élection du bureau au scrutin secret, ce qui donne les résultats suivants :

Président : M. Xavier Bossy; vice-présidents : MM. G. Fernier et Ch. Blanche; secrétaire : M. A. Stercky; trésorier : M. Haldy; archiviste : M. Pescheloche.

M. Bossy, prenant le fauteuil de la présidence, exprime en quelques paroles les regrets que la Chambre éprouve de le retraite de M. Bouttey, notre cher collègue et regretté président, qui, malgré la démarche faite auprès de lui, n'a pas cru devoir revenir sur sa démission et que, bien à regret, nous avons été forcés d'accepter.

Il ajoute que « la retraite de M. Bouttey est donc pour nous une perte sensible qu'il s'agit d'atténuer autant que possible, et pour cela, messieurs, je vous offre le dévouement le plus complet, vous assurant de tous mes efforts pour me rendre digne du mandat que vous venez de me confier; mais, Messieurs, je compte sur votre bon concours, et je vous demanderai en retour de vouloir bien assister à nos réunions mensuelles le plus régulièrement possible. Je vous recommanderai aussi d'y apporter tous des idées nouvelles qui seront discutées en famille et mises à profit pour l'avenir. Si toutes ces conditions sont bien observées, votre Chambre syndicale est appelée à rendre dans l'avenir les plus grands services à notre industrie. »

La séance est levée à 9 h. 3/4.

Le vice-président, G. Ferrier.

Séance du 5 février 1881. — *Présidence de M. Xavier Bossy.*

Membres présents : MM. Ablitzer, Blanche, Boillat, Cœur, Fernier, Haldy, Hattenberg, Perrelet, Pescheloche, Stercky et Faivre.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 du soir.

La discussion s'engage sur la proposition faite à la Chambre de vouloir bien donner son concours à la création de docks ou magasins généraux qui doivent être fondés, ainsi que sur d'autres questions consignées au procès-verbal.

La Chambre décide que, désormais, le jour de la réunion mensuelle sera fixé au premier mercredi du mois.

La séance est levée à 10 h. 1/2.

Le président, Bossy.

Séance du 9 mars 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 3/4 du soir, sous la présidence de M. Xavier Bossy.

Membres présents : MM. Ablitzer, Adler, Boillat, Bergier, Cœur, Favre-Henrich, Fernier, Floersheim, Gersony, Graa, Haldy, Hattenberg, Montandon, Perrelet, Pescheloche, Stercky, Tixier et Faivre.

Discussion sur l'emplacement du futur observatoire.

Vote sur cette question.

Décision d'une pétition sur ce point, ainsi que sur d'autres questions réservées.

La séance est levée à 11 heures.

Le président, Bossy.

Séance du 6 avril 1881. — *Présidence de M. Xavier Bossy.*

Membres présents : MM. Adler, Bergier, Boillat, Chauvelot, Cœur, Fernier, Graa, Hattenberg, Montandon, Perrelet, Pescheloche, Stercky et Faivre.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 du soir.

Discussion sur diverses propositions consignées dans le procès-verbal de ce jour.

La séance est levée à 10 h. 1/2.

Le président, Bossy.

Séance du 4 mai 1881. — *Présidence de M. Xavier Bossy.*

Membres présents : MM. Ablitzer, Adler, Bergier, Bouttey, Cœur, Favre-Henrich, Floersheim, Gersony, Haldy, Hattenberg, Perrelet, Pescheloche, Silvant, Stercky, Ticier et Faivre.

La séance est ouverte à 8 heures 1/2 du soir.

Discussion sur plusieurs questions intéressant spécialement la fabrique d'horlogerie et consignées au procès-verbal.

La séance est levée à 10 heures 1/2.

Le président, Bossy.

Séance extraordinaire du 14 mai 1881. — Présidence de M. Xavier Bossy.

Membres présents : MM. Adler, Ablitzer, Bergier, Blanche, Cœur, Floersheim, Gersony, Haldy, Hattenberg, Perrelet, Pescheloche, Stercky et Faivre.

La séance est ouverte 8 heures 1/2 du soir.

Nomination des délégués de la Chambre qui doivent assister à la séance qui doit avoir lieu à la Mairie, suivant une convocation envoyée par M. le maire de Besançon.

Discussions diverses concernant l'École d'horlogerie, ainsi que d'autres projets consignés au procès-verbal.

La séance est levée à 10 heures.

Le président, Bossy.

Séance extraordinaire du 16 mai 1881.

Membres présents : MM. Bergier, Bossy, Bouttey, Cœur, Gersony, Haldy, Hattenberg, Perrelet, Pescheloche, Stercky et Faivre.

La séance est ouverte à 8 heures 1/2 du soir sous la présidence de M. Xavier Bossy.

Explications données à la Chambre par les délégués qui ont assisté à la séance du 14, et visité l'emplacement de l'observatoire, qui a été définitivement fixé au lieu dit « La Boulière ». Lecture du rapport fait sur l'École d'horlogerie et résolution sur d'autres questions consignées au procès-verbal.

La séance est levée à 10 heures 1/2.

Le président, Bossy.

Séance du 1er juin 1881.

La séance est ouverte à 8 heures 1/2 du soir sous la présidence de M. Bossy.

Membres présents : MM. Adler, Bergier, Blanche, Bouttey, Chauvelot, Floersheim, Gersony, Graa, Haldy, Hattenberg, Montandon, Pescheloche, Stercky, Ticier et Faivre.

1° Communication du rapport sur l'observatoire, lequel a été lu et adopté; 2° communication d'une lettre de M. Viette, député du Doubs, relative au 4e titre (pour l'exportation). Réponse à ladite; 3° délibérations diverses intéressant la fabrique d'horlogerie et consignées au procès-verbal.

Le président, Bossy.

PRIX A DÉCERNER EN 1882

Fin septembre 1882.

Il sera offert par Pierret un prix de 500 francs, à l'horloger français qui aura, d'ici cette date, produit soit une montre de poche, soit une pendule de cheminée.

Plus un autre prix de 300 francs sera également offert pour la pièce dont le mérite sera classé second.

Ces produits devront se distinguer par une idée neuve, ou au moins par une belle et bonne exécution. Les horlogers qui voudront concourir, auront à me les adresser pour le 15 septembre 1882 à Neuilly, *Seine*, 6, rue Ancelle.

Ils sont instamment priés de ne pas faire connaître leur nom : l'envoi devra porter un numéro de quatre chiffres et de quatre lettres, et contenir une note explicative, s'il en est besoin.

Au 25 septembre 1882, il sera inséré au *Petit Journal* les numéros qui auront obtenu ces prix; les intéressés devront alors se faire connaître au rédacteur du journal *La Revue chronométrique*, 154, rue Saint-Honoré, qui en fera un rapport et publiera en même temps les noms des deux horlogers que je me serai adjoints pour apprécier et classer les travaux présentés.

A l'œuvre, chers confrères, et croyez que si ces prix n'ont pas été délivrés cette année, cela n'a pas dépendu de moi.

PIERRET.

L'ACIER DANS LES TEMPS MODERNES.

Ce métal a un rôle important dans l'industrie horlogère; de son choix, de sa qualité, dépend bien souvent le succès de nos machines horaires, aussi nos lecteurs accueilleront, sans aucun doute, avec intérêt, l'extrait suivant d'une conférence de M. Périssé. — Conférence déjà reproduite, *in extenso*, par *L'Industrie progressive*.

Avant de vous parler de l'acier, avant de vous dire comment on le fabriquait autrefois et comment surtout on le fabrique aujourd'hui, il serait bon, il serait rationnel de vous en donner une *définition*..

Mais la chose est loin d'être simple, car l'acier, dans les temps modernes, est

si différent de l'acier d'il y a vingt ans seulement, les progrès ont été si rapides, si décisifs, que les ingénieurs eux-mêmes ne sont pas tous d'accord sur cette définition.

L'acier est un métal bien ancien ; il s'est substitué au bronze il y a plusieurs milliers d'années pour la fabrication des outils et des armes ; vous avez tous entendu parler des trois âges en archéologie : l'âge de pierre, parce que l'homme ne connaissait pas encore les métaux ; l'âge de bronze, et enfin l'âge de fer. C'est plutôt l'âge d'acier qu'il faudrait dire, car le fer dont nos pères se sont servis dans les temps les plus reculés était certainement de l'acier, ou tout au moins un fer aciéreux qui devait durcir par la trempe.

Je viens d'indiquer le point caractéristique de l'acier d'autrefois, c'était du fer carburé, malléable, possédant la propriété de prendre la trempe, c'est-à-dire de durcir lorsque, porté à la chaleur rouge, il est brusquement refroidi par son immersion dans l'eau.

Aujourd'hui cette définition n'est pas exacte ; du moins elle n'est pas complète, car, dans le monde industriel, on appelle aussi acier, depuis quelques années, un métal fondu qui n'a pas la propriété de la trempe, ou du moins, qui la possède à un si faible degré qu'on n'en parle pas ; sur les 300,000 à 400,000 tonnes d'acier fabriqué annuellement en France, plus des deux tiers ne subissent pas l'opération de la trempe.

Une définition qui peut s'appliquer aujourd'hui d'une façon assez générale, est celle-ci : l'acier est du *fer fondu, allié ou combiné à quelques millièmes de corps étrangers qui lui donnent certaines qualités recherchées*. C'est tantôt une plus grande résistance que le fer, tantôt une plus grande malléabilité ; le plus souvent, l'acier est à la fois *plus résistant* et *plus malléable* que le fer ; toujours il est plus homogène, parce qu'il est un métal fondu ; et, quand on le veut, il est plus dur, puisqu'on peut le produire dans des conditions qui lui permettent de recevoir la trempe.

L'acier moderne et le fer sont bien différents. Celui-ci est obtenu par voie de soudage au rouge, et par le martelage de paquets de fer brut ; il contient des impuretés interposées, tandis que l'acier étant obtenu par voie de fusion est dégagé de ces impuretés ; les corps étrangers qu'il contient sont à l'état d'alliage ou de combinaison, et donnent au métal des qualités spéciales.

La *composition chimique* de l'acier présente de grandes différences ; depuis quelques années, c'est cette composition chimique qui sert, pour ainsi dire, de guide à la fabrication pour obtenir telle ou telle qualité.

Par exemple, les aciers extradoux ne contiennent pas plus de 2 millièmes de carbone.

Voici une autre tôle qui n'a qu'un dixième de millimètre d'épaisseur ; elle prend toutes les inflexions que prendrait une feuille de papier. Voici une autre tôle plus épaisse, quoique très mince, dans laquelle on a découpé un ovale. Cet ovale a été amené, par une série de martelages à froid, à la forme d'un chapeau. La partie centrale, emboutie très fortement, l'a été au détriment de l'épais-

seur même, puisque le chapeau est à peu près aussi grand que le vide laissé dans la tôle. C'est là un bel exemple de malléabilité, et aussi de l'habileté de l'ouvrier qui a fabriqué ce chapeau en tôle d'acier repoussée au marteau.

L'acier contenant une plus grande proportion de carbone, est moins doux, moins malléable; par contre, il est plus résistant, plus dur. Les aciers doivent être plus carburés lorsqu'on recherche plutôt la résistance et la dureté.

D'autres corps que le carbone sont alliés au fer. Citons tout d'abord le manganèse, ce métal dont l'influence bienfaisante dans la fabrication de l'acier a toujours été connue; mais ce n'est que depuis quelques années qu'ont sait qu'il peut rester incorporé à l'acier, et permettre ainsi à certains corps étrangers, comme le phosphore et le silicium, de coexister avec lui sans inconvénients.

Citons le tungstène et le chrome, qui donnent des aciers spéciaux recherchés dans certains cas, à cause de leur plus grande dureté.

J'ai dit que l'acier est du fer fondu fabriqué, soit avec du fer seulement, soit avec de la fonte de fer, ou bien avec du fer et de la fonte; mais la fabrication n'est possible qu'à la condition que les matières ne contiendront pas de corps étrangers nuisibles, en notable proportion. Ces corps nuisibles sont principalement le soufre et le phosphore, et certains minerais, dits minerais à acier, doivent cette appellation à leur pureté, c'est-à-dire à l'absence de soufre et de phosphore, et sont appelés fers aciéreux.

L'acier est du fer qui renferme une certaine proportion de carbone combiné; la fonte est du fer contenant du carbone et autres corps étrangers; mais, les proportions sont bien différentes. La plupart des aciers contiennent moins de 1 p. 100 de carbone, tandis que les fontes en contiennent de 3 à 6 p. 100. Avec des fontes pures, leur transformation en acier consiste à les décarburer partiellement, c'est-à-dire à leur enlever la plus grande partie de leur carbone.

Avant de parler des procédés actuels, disons un mot des procédés anciens.

(*A suivre*).

EXTRAIT DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Les Horloges pneumatiques.

Sur le rapport de M. Gamard, le Conseil municipal de Paris a autorisé, moyennant redevance, l'établissement dans les égouts des tubes servant à transmettre l'heure aux horloges pneumatiques. Le rapport proposait d'appliquer ce système aux horloges des édifices municipaux. Sur une observation de M. Sick, cette application a été ajournée. Un journal annonce cependant que « l'adoption des conclusions du rapport va permettre d'étendre à tout Paris l'emploi des horloges pneumatiques ».

SOCIÉTÉ CENTRALE D'ENCOURAGEMENT

DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

ET D'UNION DE SES CHAMBRES SYNDICALES

Ce n'est qu'aidé des lumières et des conseils de plusieurs de nos éminents collègues et sollicité par eux, que nous nous sommes décidé à prendre l'initiative de la fondation d'une société nouvelle, qui répond à un besoin pressant de notre industrie. Elle ne peut porter ombrage à aucune institution, même à aucune personnalité, puisqu'elle ne prend qu'une place inoccupée et ne peut avoir d'autres visées que l'intérêt général.

Une lettre explicative a été adressée aux premiers souscripteurs; comme elle fait voir clairement et le but auquel on tend, et les moyens d'action, nous l'insérons simplement ci-dessous, la faisant suivre des statuts de la Société. Ces deux pièces formeront comme la suite ou le complément de ce court préambule.

MONSIEUR ET CHER COMPATRIOTE,

Depuis quelques années se sont formées et constamment il se crée de nombreuses chambres syndicales et des sociétés industrielles se donnant pour but le progrès sous toutes ses formes.

Dans chaque industrie, sous peine de rester en arrière, il faut suivre ce mouvement; il faut centraliser les efforts encore épars, et que tous les industriels soient exactement renseignés sur les changements que peuvent apporter soit au négoce, soit à la production, les efforts nationaux et les rivalités étrangères.

Le maintien des situations acquises et le perfectionnement de l'outillage national sont à ce prix.

Ces vérités élémentaires sont tellement bien comprises aujourd'hui, qu'on voit de toutes parts à l'étranger les intérêts similaires se grouper; puis travailler à répandre les connaissances utiles et spéciales au métier.

Aux États-Unis, en Angleterre, en Suisse, en Allemagne, en Italie, il s'est créé des Sociétés d'horlogerie ayant un organe de publicité.

Ces journaux sont actuellement au nombre de 3 aux États-Unis; 2 en Angleterre; 2 en Allemagne; le même nombre en Italie; en Suisse il n'y a qu'un seul journal d'horlogerie, proprement dit, mais d'assez nombreuses publications y traitent de cette industrie.

En France, il y a bien eu une demi-douzaine de tentatives avortées mais seule la *Revue chronométrique* est restée debout.

Ce n'est pas à nous qu'il convient de parler de ce qu'il nous a fallu accomplir de travail persévérant, semé de luttes contre des mauvais vouloirs, et, pendant plusieurs années, faire des sacrifices sans compensation, pour l'amener à la situation florissante actuelle. Egalement il ne nous appartient pas d'énumérer les services qu'a pu rendre ce journal, en facilitant par une publication sérieuse, des créations qui n'eussent jamais réussi sans son concours.

Nous nous bornerons donc à faire remarquer que la *Revue chronométrique*, par cela même qu'elle est une œuvre absolument personnelle, pourrait périr avec nous et que si elle a pu suffire aux besoins du passé, il pourrait bien en être autrement à l'heure actuelle, ceux du présent sont plus pressants et plus nombreux.

Pour donner à cette publication l'ampleur que la situation comporte, il faut réaliser deux choses :

1° Dégager notre personnalité et lui substituer une responsabilité collective, en groupant les éléments d'une association solide, assurant la continuation de l'œuvre et son expansion;

2° Augmenter le fonds nécessaire à l'exploitation du journal et de façon à permettre de faire face, principalement, à des dépenses de rédaction de plus en plus complexes.

La combinaison offerte par la création de la *Société centrale d'encouragement de l'horlogerie française et d'union des Chambres syndicales*, dont les statuts sont ici joints, réalise ce double avantage et sans qu'il y ait aucun risque à courir. Le rendement actuel de la *Revue chronométrique* écartant toute crainte à ce sujet.

Il n'est peut-être pas inutile d'ajouter que la souscription des actions, étant étagée par annuités, ne peut gêner qui que ce soit, puisque l'actionnaire a devant lui 5 années et l'abonné perpétuel 2 années, pour liquider sa souscription.

Qu'il me soit permis, Monsieur, de me borner à ces courtes explications, la lecture des statuts et du règlement ci-joints vous convaincra, je l'espère, de l'utilité sérieuse de la nouvelle Société et vous fera saisir tout de suite quels immenses services pourra rendre une réunion d'hommes capables, tenant tous un rôle important dans l'industrie, et servant de point d'appui et de guide à des publications sérieusement conduites et n'ayant d'autre objectif que le bien public.

Quant à la certitude du succès, les documents mis sous les yeux des actionnaires à la 1re réunion du Bureau général, vous l'établiront péremptoirement.

Veuillez recevoir, Monsieur et cher compatriote, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

CLAUDIUS SAUNIER.

STATUTS

Suivant acte de Me , notaire à Paris, passé le 1881

Formation. — Objet. — Dénomination. — Durée. — Siège.

Article Premier. — Il est formé entre M. Saunier et les personnes qui posséderont une ou plusieurs des parts et des cinquièmes de part, ci-après créés, une société en commandite simple de durée limitée.

Art. 2. — Cette Société a pour objet :

1° L'organisation d'une Société centrale d'encouragement de l'horlogerie française et d'union de ses diverses chambres syndicales ;

2° La publication et l'exploitation du journal la *Revue chronométrique*, devenant par ce fait l'organe de l'association et le moniteur des Chambres syndicales de l'horlogerie française et des professions qui s'y rattachent.

Le but général est de centraliser pour leur donner la plus large publicité possible, les travaux des Chambres, des Sociétés particulières, des Ecoles, et, enfin, tous les efforts individuels ayant pour objectif l'avancement de l'industrie horlogère française. En un mot, la Société, mettra à leur disposition, et dans la limite de ses moyens, tous les éléments de publicité, d'instruction et de rédaction, propres à faciliter les progrès techniques et scientifiques de cette industrie et l'expansion de son commerce et de sa considération en France et à l'étranger.

Art. 3. — L'association portera le titre de : *Société centrale d'encouragement de l'horlogerie française et d'union de ses chambres syndicales.* La raison et la signature sociale seront : C. Saunier et Ce.

Le journal conservera comme en-tête le titre : *Revue chronométrique*, suivi du 2e titre : *Organe de la Société centrale*, etc. (comme ci-dessus).

Art. 4. — La Société est formée pour une durée de 20 ans à partir du 1er janvier 1882. Le siège social est actuellement dans les bureaux de la *Revue chronométrique*, rue Saint-Honoré, 154, à Paris.

Apport. — Fonds social. — Parts d'intérêts. — Versements.

Art. 5. — M. Saunier apporte à la Société la propriété du journal la *Revue chronométrique*.

La Société entrera en jouissance dudit apport le 1er janvier 1882.

Il est attribué à M. Saunier, en représentation de son apport 75 des parts entièrement libérées qui vont être créées, justification faite d'un produit excédant les frais d'impression et confection, d'envoi du journal, de recouvrements etc. d'environ 3,000 francs.

Art. 6. — Le fonds social composé de l'apport ci-dessus et du capital en numéraire est fixé à 50,000 francs et divisé en 100 fractions égales de 500 fr. chacune, dites parts d'intérêts.

Art. 7. — Chacune des 100 parts pourra être divisée en 5 fractions ou cinquième de part.

Les parts et les cinquièmes de part porteront intérêt à 5 p. 100 et donnent droit à une part proportionnelle dans les bénéfices.

La *constitution de la Société sera définitive* aussitôt que les 25 parts formant, avec l'apport de M. Saunier le fonds social, seront souscrites.

Art. 8. — Tout propriétaire de deux cinquièmes de part, peut, sur sa demande, être abonné au journal pour toute la durée de la Société au prix de son intérêt (10 fr. au lieu de 12). Il peut transférer son abonnement, son droit à la part proportionnelle dans les bénéfices restant entier.

Art. 9. — Le montant de chaque part est payable par cinquième :

Le premier en souscrivant;

Les autres par annuités de 100 francs, aux époques suivantes : — les 1er mars 1882, 1883, 1884 et 1885.

Le premier versement est constaté par un récépissé, qui sera, dans les trois mois, à partir de la constitution de la Société, échangé contre un titre provisoire. Tous versements ultérieurs à l'exception du dernier, sont mentionnés sur ce titre provisoire.

Le titre définitif sera délivré contre le paiement de la dernière annuité.

Le souscripteur de deux cinquièmes de part versera le premier cinquième en souscrivant et le 2e cinquième le 1er juillet 1882.

Les parts de M. Saunier, les autres parts libérées, et les sommes versées portent seules intérêt et seules participent aux bénéfices.

Art. 10. — Tout versement en retard porte intérêt de plein droit en faveur de la Société, à raison de 5 p. 100 par an à compter de l'exigibilité sans demande en justice.

Art. 11. — En outre et nonobstant les dispositions précédentes la Société pourra faire vendre les parts en retard, mais après l'exigibilité, sans aucune mise en demeure ni formalités judiciaires.

Art. 12. Les parts seront cessibles conformément aux dispositions des articles 1689 et suivants du Code civil. — Le cessionnaire deviendra par l'acceptation du transport et sa signification associé commanditaire.

La société ne reconnaît pas pour associés les cessionnaires ou héritiers d'une quotité de la commandite qui ne serait pas représentée par une part ou par un ou plusieurs cinquièmes de part.

Les co-propriétaires d'un ou de plusieurs titres peuvent se faire représenter par une même personne qui exercera leurs droits.

Art. 13. — Les droits et obligations attachés à chaque part ou cinquième de part suivent le titre. La propriété de parts ou de cinquièmes, emporte de plein droit adhésion aux statuts de la Société et au règlement qui déterminera le mode d'organisation intérieur et d'administration.

L'associé n'a pas le droit de se retirer et de demander le remboursement des sommes par lui versées; mais il a le droit de céder ses parts conformément à l'article 12 des présents statuts. Il ne s'engage que pour sa souscription.

Art. 14. — Les héritiers ou créanciers d'un sociétaire ne peuvent, pour quelque motif que ce soit, provoquer l'apposition des scellés sur les biens et valeurs de la Société, poursuivre ni licitation ni partage, ni s'immiscer dans l'administration. Ils doivent s'en rapporter aux comptes sociaux.

Administration. — Direction. — Gérance.

Art. 15. — La Société est administrée par M. Saunier, seul gérant responsable, sous le contrôle du Conseil de surveillance.

La direction et la gérance lui sont confiées pour toute la durée de la Société avec le titre de Directeur général gérant. — Il est chargé, sous sa responsabilité, de tout le travail matériel et de la publication du journal.

Il a les pouvoirs les plus étendus pour agir au nom de la Société en toute circonstance, et pour faire, en conséquence, toutes les opérations se rattachant à son objet, tel qu'il est déterminé par les articles 2 et suivants. Il peut transiger, compromettre, donner tous désistements et mainlevées avec ou sans paiement.

Art. 16. — En raison de ses fonctions, de la responsabilité attachée à sa gestion, de sa situation personnelle, et de l'importance de son apport, il lui est alloué une somme annuelle complétant, en l'ajoutant à l'intérêt 5 p. 100 de ses parts, le chiffre du produit actuel de son journal.

Art. 17. — En garantie de sa gestion, M. Saunier s'engage à laisser dans la caisse sociale deux tiers des parts à lui attribuées représentant la moitié du fonds social, lesquelles sont inaliénables et jouissent d'ailleurs des mêmes avantages que les autres parts.

ART. 18. — Le décès ou la retraite du gérant, pour quelque motif que ce soit, n'entraîne pas la dissolution de la Société.

En cas de retraite volontaire du gérant, celui-ci peut présenter son successeur qui doit être agréé par l'assemblée générale à la majorité des 2/3 des membres présents.

Conseil de surveillance.

ART. 19. — Un Conseil nommé par l'assemblée, composé de trois membres, surveille et contrôle toutes les affaires de la Société.

Le premier Conseil de surveillance est élu pour un an par les 15 premiers souscripteurs de parts, lesquels constitueront le premier Bureau général de la Société, et fourniront les présidents, vice-présidents et secrétaires des 4 classes, plus un trésorier et un archiviste.

Le Conseil de surveillance et le Bureau sont renouvelés chaque année par tiers en assemblée générale. Les membres sortants sont désignés par le sort, ils sont toujours rééligibles.

Le gérant peut présenter une liste de candidats au vote de l'assemblée.

Le Conseil de surveillance veille à l'exécution des statuts et règlements; il vérifie la comptabilité, la caisse, examine les situations, balances et bilans, en un mot tout ce qui concerne les intérêts de la Société.

Il fait un rapport sur la situation des affaires de la Société lors de la clôture de l'exercice annuel.

Il convoque les associés en assemblée générale extraordinaire, soit pour les motifs indiqués par les présents statuts, soit à la demande écrite de 10 associés ou du gérant.

ART. 20. — Le conseil se réunit tous les 6 mois.

Pour être valables, les délibérations doivent être prises, ses trois membres étant présents, à la majorité.

Il sera dressé procès-verbal et tenu registre de toutes les délibérations lesquelles devront être signées du président et du secrétaire.

Assemblées générales.

ART. 21. — Chaque année, dans le mois qui suivra la clôture de l'exercice, les associés seront convoqués par les soins du gérant, ou à défaut par ceux du président du Bureau général, en assemblée générale pour :

1° Entendre les rapports de la gérance et du Conseil de surveillance.

2° Délibérer sur les propositions inscrites à l'ordre du jour.

3° Remplacer les membres sortants du Conseil de surveillance et du Bureau général de la Société.

ART. 22. — Dans les assemblées générales les voix seront ainsi attribuées :

Au-dessus de 20 parts — 12 voix; de 15 à 19 parts — 6 voix; de 10 à 14 parts — 5 voix; de 7 à 9 parts — 4 voix; de 4 à 6 parts — 3 voix; de 1 à 2 parts — 2 voix.

Le propriétaire de deux cinquièmes (abonné perpétuel) a une voix, et le propriétaire d'un cinquième doit être nanti du pouvoir du propriétaire d'un autre cinquième pour avoir droit à une voix.

ART. 23. — Les délibérations de l'assemblée régulièrement constituée sont obligatoires pour tous les membres de la Société, présents ou absents.

ART. 24. — Les délibérations sont consignées sur un registre spécial ; elles sont signées par le président et le secrétaire de l'assemblée.

Membres effectifs, honoraires, correspondants.

ART. 25. — En outre de ses membres effectifs, propriétaires de parts ou de cinquièmes de part, la Société peut avoir un président d'honneur, des pré-

sidents, vice-présidents et membres honoraires. Elle peut conférer également des titres de correspondants avec diplôme. — Ces différents titres sont attribués sous les conditions fixées par le règlement intérieur dont un exemplaire est annexé à ces statuts. Le membre honoraire et le membre correspondant qui ne possèdent aucune part dans le fonds social, ne sont tenus qu'à un seul engagement, celui d'acquitter le prix du journal de la Société qui leur est adressé.

Partage des bénéfices. — Fonds de réserves.

Art. 26. — Après le paiement de toutes les dépenses et de tous les frais quelconques, les bénéfices seront ainsi partagés : 3/4 attribués aux parts libérées et aux autres parts en proportion des sommes versées, — 1/4 attribué au fonds de réserve. Le paiement des intérêts et bénéfices a lieu dans le mois qui suit la clôture de l'exercice.

Art. 27. — Le fonds de réserve est formé par les accumulations successives du quart des bénéfices annuels, et par les legs, dons, etc. — Il est destiné à faire face à des dépenses extraordinaires et imprévues et à fournir à la Société les moyens d'une installation définitive, où elle organisera, aussi tôt que faire se pourra, ses divers services, un musée d'objets d'art et d'industrie, des documents commerciaux, etc., etc.

Modification des statuts.

Art. 28. — Toute demande de modification des statuts doit être présentée au Conseil au moins deux mois avant la réunion de l'assemblée générale. Aucune modification ne pourra être admise avant que les 25 parts, complétant le fonds social soient libérées. Sauf s'il y avait unanimité du Conseil et consentement exprès du comparant.

Dissolution. — Liquidation.

Art. 29. — La dissolution de la Société ne peut être prononcée que sur la proposition du gérant et par une assemblée générale extraordinaire.

La liquidation sera faite par le gérant assisté d'un membre du Conseil désigné par l'assemblée.

Contestation. — Élection de domicile.

Art. 30. — Toutes contestations qui s'élèveraient entre les associés seront, de convention expresse, soumises à la juridiction des tribunaux compétents du département de la Seine.

Tout associé, non domicilié dans le département de la Seine, doit faire élection de domicile à Paris. A défaut, cette élection a lieu de plein droit au parquet du procureur de la République, à Paris.

REGLEMENT INTÉRIEUR

Organisation intérieure. — L'objet principal de l'association est l'avancement de l'horlogerie; ses moyens d'action sont: la publicité de son journal, les récompenses qu'elle décernera, les travaux théoriques ou pratiques qu'elle provoquera et dont les programmes seront publiés.

Elle apportera ainsi un concours actif et désintéressé aux Chambres syndicales formées et à celles en voie de formation; aux sociétés particulières, aux

écoles; enfin elle veut aider à tout effort, à toute tentative pouvant servir à développer chez les industriels de notre profession, patron, ouvrier, employé, chacun suivant la spécialité qu'il exerce, l'habileté de la main-d'œuvre, les connaissances théoriques, le bon goût dans l'application de l'art à l'industrie enfin les connaissances commerciales nécessaires au grand fabricant comme au simple commerçant.

Pour mieux répondre à ce quadruple besoin, le Bureau général de la Société se subdivise en quatre sections ou classes :

1re classe — Travaux scientifiques et historiques.
2e classe — Application de l'art à l'industrie.
3e classe — Travaux techniques. — Machines. — Outils.
4e classe — Etudes commerciales et statistiques.

Chaque classe nomme un président, un vice-président, un secrétaire. Elle peut s'adjoindre, pour des travaux spéciaux, tel membre de l'association dont le concours lui paraît désirable et des secrétaires-adjoints.

Elle fixe l'ordre et les époques de ses séances, l'ordre de ses travaux et tient mensuellement le président de la Société au courant de leur degré d'avancement afin qu'il puisse décider s'il y a lieu de les soumettre au Bureau général, dont les réunions seraient trimestrielles. Une même personne peut faire partie de plusieurs classes.

L'ensemble des bureaux des quatre classes forme le conseil de rédaction du journal. Il est présidé par le directeur gérant rédacteur en chef.

Correspondants et collaborateurs associés. — La Société peut conférer, après enquête ou examen, l'un des titres de correspondant ou d'associé collaborateur (avec diplôme), à toute personne qui a rempli l'une des conditions suivantes : — 1° avoir rendu des services à notre industrie; 2° être l'auteur d'une invention recommandable; 3° avoir fait à la Société une communication théorique, ou lui avoir présenté des travaux pratiques, sérieux et dignes d'encouragement; 4° être l'auteur de publications utiles à l'horlogerie (ouvrages originaux ou traductions d'ouvrages étrangers).

Réunions. — Une réunion du Conseil de rédaction a lieu mensuellement sur convocation par lettre imprimée.

Une convocation trois jours à l'avance, avec ordre du jour, est de rigueur quant aux séances semestrielles et générales. Pour les associés habitant la province cinq jours à l'avance, afin de leur permettre d'envoyer leur pouvoir à un membre de l'association, pouvoir qui sera annexé au procès-verbal de la séance.

PREMIÈRES SOUSCRIPTIONS.

Une somme de près de 7,000 francs (13 parts sur les 25 disponibles), a été immédiatement souscrite, avant qu'aucun envoi d'imprimés ait été fait. Nous ferons connaître les noms des souscripteurs dans le prochain numéro.

Dès aujourd'hui, nous pouvons faire connaître que le premier numéro qui sera publié par la Société nouvelle, inaugurera, en supplément du contenu ordinaire du journal, une série de publications utiles ou attrayantes, débutant par une Histoire de l'horlogerie avec documents nouveaux et inédits.

Histoire écrite en vue du public, en général, et dans l'intention de lui faire connaître tout ce qui est de nature à honorer notre industrie et à faire apprécier le véritable mérite des artistes horlogers.

Trois chapitres surtout offriront un vif intérêt : — Les progrès modernes ; — Les fabriques ; — La biographie des horlogers vivants, etc. De nombreuses illustrations orneront le texte.

C. S.

TABLES POUR LES ENGRENAGES

Par M. A. RÉDIER.

M. Rédier vient de publier les tables dont il fait usage dans son atelier pour la détermination des diamètres et des distances d'engrenages.

TABLE N° 1.

Le diamètre et le nombre de dents d'une roue étant donnés, trouver le diamètre du pignon engrenant avec elle.

Nombre de dents de la roue donnée.	Pignons de 6	7	8	10	12	14
32	196	225	253	309	364	421
36	177	202	227	278	329	380
40	161	184	207	253	299	345
44	146	167	188	230	272	314
45	144	164	185	226	267	309
48	135	155	174	213	252	291
50	132	150	169	206	243	281
54	121	139	157	192	228	263
55	119	136	153	187	221	256
56	118	135	152	185	219	254
60	111	127	143	174	206	238
64	104	119	134	164	194	225
65	102	116	131	160	189	218
68	96	110	124	152	181	209
70	95	109	123	151	179	206
72	93	106	119	145	172	199
74	91	103	116	142	168	194
75	89	102	115	141	167	192
76	88	101	113	138	163	189
77	87	100	112	137	162	187
78	86	98	111	136	160	184
80	84	96	108	132	156	180
84	80	92	103	126	149	172
88	78	88	99	120	142	164
90	75	86	97	116	138	160
96	71	81	91	111	131	151
100	68	79	87	107	126	145
108	63	72	81	99	117	135
112	60	69	77	95	112	129
120	57	65	73	89	105	122

Usage de la Table n° 1.

Cherchez le chiffre en regard du nombre des dents de la roue et du nombre d'ailes du pignon ; multipliez ce chiffre par le diamètre de la roue et vous aurez la grosseur du pignon cherchée.

Exemple : La roue a 76 dents et 23 millimètres de diamètre ; le pignon 10 ailes. Le chiffre correspondant à 76 et 10 est 138. Multipliez 138 par 23, diamètre de la roue, et vous aurez 3174, soit 3 millimètres et 1 à 2 dixièmes pour diamètre du pignon.

La première donne la grosseur du pignon pour une roue donnée.

La seconde, le diamètre d'une roue pour un pignon donné.

La troisième, le diamètre du pignon et de la roue pour une distance de centres voulue.

La quatrième, la distance des centres pour une roue et un pignon donnés.

Tous les nombres en usage y sont compris.

Il suffit d'avoir un pied à bec à vernier et de savoir faire une multiplication pour obtenir les résultats cherchés.

Il est entendu que les diamètres donnés comprennent les arrondis, et que le tout est calculé suivant les méthodes les plus exactes.

Nous donnons une de ces tables, celle qui sert le plus souvent : la table n° 1. A côté d'elle est indiqué le procédé pour l'employer et un exemple de son usage (1).

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

99, RUE DU FAUBOURG-DU-TEMPLE.

Séance du 21 juin 1881.

La séance est ouverte à 9 heures par M. A. H. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier et Brown Vice-Présidents.

Membres présents : MM. Rodanet, Brown, Cartier, Rédier, Bergkammer, Hersant, Réquier, Lioret, Margaine, Dumoulinneuf, Piéfort, Morel, Bocquet, Champion.

Membres absents : Ecalle, Serin, Paul Brocot, Hour, Foucher.

Membres adhérents présents : MM. Rizzoli, Cadot, Collin fils, Leroy.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président désigne M. Bocquet pour remplir les fonctions de secrétaire.

M. Dumoulinneuf informe la Chambre de la mort de M. Jolivet, membre adhérent, M. le Président regrette de n'avoir pas été informé assez temps pour en aviser ses collègues de la Chambre.

M. Brown annonce que l'arbitrage dont il était chargé, de concert avec M. Paul Garnier, est en bonne voie d'arrangement.

M. Piéfort dit que M. Saunier offrira à l'Ecole d'horlogerie de Paris, les portraits tout encadrés d'horlogers célèbres.

---

(1) On peut se procurer ces tables chez l'auteur, 8, cour des Petites-Écuries, à Paris, ou à la *Revue chronométrique*, ou chez les marchands de fournitures. Prix : 50 c., *franco* par la poste.

Sont présentés et acceptés comme membres adhérents; MM. A Deletain, 57, faubourg du Temple, présenté par MM. Margaine, Hersant et Bocquet; — Hector Levy 102, boulevard Sébastopol, présenté par M. Rodanet et M. Bergkammer; — Haldon, horloger, à Auxerre, présenté par MM. Hersant père et fils.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 h. 1/2.

Le Secrétaire, BOCQUET. *Le Président,* A.-H. RODANET.

Séance extraordinaire du 12 juillet 1881.

La séance est ouverte à 5 heures par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de MM. Brown, Cartier, vice-présidents.

Membres présents : MM. Rodanet, Brown, Cartier, Réquier, Margaine, Dumoulinneuf, Rédier, Bergkammer, Champion, Morel, Piéfort.

Membres absents : MM. Hersant, Paul Garnier, Ecalle, Brocot, Foucher, Serin, Hour, Bocquet, Lioret.

M. le Président désigne M. Piéfort pour remplir les fonctions de secrétaire.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président dépouille la correspondance.

M. Bocquet, directeur de l'Ecole municipale de la Villette recommande un jeune homme comme apprenti horloger; il remercie la Chambre de l'invitation qui lui a été donnée pour la fête du Trocadéro.

Sur la proposition de M. Rodanet, la Chambre décide qu'une prix de mille francs sera décerné l'année prochaine sous le nom de *Grand prix du Groupe syndical.* Sa valeur sera recueillie à l'aide de souscriptions volontaires dont le maximum par personne est fixé à vingt-cinq francs.

M. le Président annonce que cette somme de mille francs est déjà en grande partie couverte par les souscriptions déjà versées. MM. Brown, Réquier et Margaine sont chargés de régler les conditions du programme pour le Grand prix du Groupe syndical.

M. Rodanet informe la Chambre qu'il a été choisi par les exposants de Paris, comme membre du jury des récompenses pour le groupe 3, classe 3 de cette exposition.

Sont présentés et acceptés comme membres adhérents : MM. Améaume, 50, rue de Turenne, présenté par MM. Hersant et Coffineau; E. Israël, 55, rue Réaumur présenté par MM. Blondeau, Rodanet et Bergkammer.

La Chambre entre en vacances et fixe sa prochaine séance au 1er vendredi du mois de novembre.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 6 h. 1/2.

Le Secrétaire, PIÉFORT. *Le Président,* A.-H. RODANET.

CONCOURS 1881-1882.

GRAND PRIX DU GROUPE SYNDICAL

DIPLOME D'HONNEUR ET MILLE FRANCS EN ESPÈCES.

Le grand prix du Groupe syndical, représenté par un Diplôme d'honneur et mille francs en espèces, sera décerné à l'horloger français, patron ou ouvrier, qui présentera la pièce d'horlogerie la plus remarquable.

Cette pièce peut être un régulateur astronomique, une pendule ou un régulateur de cheminée, un chronomètre de marine, une pendule de voyage, cadrature en acier, ou, enfin, une montre civile remontoir, échappement à ancre double plateau, ou échappement détente à ressort.

Le travail présenté doit être exécuté dans toutes ses parties par le candidat, en exceptant cependant le taillage des pignons et des roues, l'exécution des rubis et la construction de l'échappement pour la pendule de voyage. Il est interdit de se servir de découpes. Un calibre spécial, sans être exigé, est préférable.

Le jury tiendra compte pour le classement : 1° de la belle exécution ; 2° des combinaisons, perfectionnements ou inventions nouvelles ; 3° du réglage ; 4° de l'importance du travail.

Dans aucun cas, ce prix ne sera décerné au finissage d'une ébauche de fabrique, quel que soit le mérite du travail présenté.

Les pièces soumises à l'appréciation du jury, et n'ayant pas obtenu le grand prix du Groupe syndical, sont admises de droit aux concours ordinaires de la Chambre syndicale de la même année.

Tout travail ayant figuré précédemment dans un concours ou dans une Exposition, ne peut être admis à concourir pour le grand prix du Groupe syndical.

Dans le cas ou deux candidats seraient jugés *ex æquo*, le prix serait partagé ; mais, dans ce cas, chacun des deux lauréats recevra un diplôme d'honneur.

Les travaux présentés à ce concours spécial devront être adressés, avant le 31 mai 1882, à M. le Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie, au siège de l'*École d'horlogerie* de Paris, 99, faubourg du Temple. Ces travaux doivent être envoyés sous paquet cacheté, portant à l'extérieur une devise ou un signe distinctif quelconque, mais sans aucun nom ou adresse d'auteur. Chaque envoi sera accompagné d'une enveloppe cachetée renfermant le nom et l'adresse du candidat. Cette enveloppe portera à l'extérieur la devise ou le signe distinctif qui se trouve sur le paquet cacheté.

Les plis cachetés contenant les noms des concurrents resteront entre les mains du Président de la Chambre ; ils seront ouverts par lui, après le classement par ordre de mérite qui sera fait par le jury des récompenses, mais seulement huit jours avant la distribution des prix.

La distribution solennelle et publique des récompenses aura lieu, suivant l'usage, dans la première quinzaine du mois de juillet 1882.

Les résultats du concours du grand prix du Groupe syndical seront publiés dans les principaux journaux de Paris.

Au nom de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris,

Le Président,
A.-H. RODANET.

Paris, 31 juillet 1881.

P.-S. — Le programme général et détaillé du Concours annuel 1881-82 sera publié incessamment.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

20, RUE PORT-DU-TEMPLE.

Séance du 6 juillet 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. Curé vice-président.

Sont présents : MM. Curé, Revollon, Jacomin, Massard, Baud, Biguenet, Drevon, Chataigner Desvignes, Hemmel.

Se sont fait excuser : MM. Wegelin, Petetin, Bourgeois, Verrière.

Absents : M. Denis.

La Chambre s'occupe de l'adjudication de l'entretien et du remontage des horloges de la ville ; elle désigne MM. Petetin, Drevon, Hemmel pour faire le nécessaire afin que tous les horlogers, aptes à faire ces travaux, puissent soumissionner.

Sur la proposition de M. Desvignes, M. Grenier, horloger rue Centrale, est admis membre adhérent de la Chambre.

Sur la proposition de M. Biguenet, M. Terrot, horloger chez M. Marillat, rue Bourbon, 12, qui est présent à la séance est également admis comme membre adhérent.

La séance est levée à 9 h. 1/4.

Le Vice-président, CURÉ. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

Assemblée générale du 31 juillet 1881.

Membres du Conseil présents : MM. Curé, Revollon, Jacomin, Wegelin, Chataigner, Massard, Drevon, Hemmel.

S'est fait excuser : M. Verrière, président.

Absents : MM. Denis, Petetin, Bourgeois, Biguenet, Baud, Desvignes.

Plusieurs horlogers étaient venus à la séance dans l'intention de demander à faire partie de la Chambre syndicale, mais l'Assemblée n'étant pas en nombre

M. Curé, Vice-Président, a, conformément aux statuts, renvoyé la discussion de l'ordre du jour à une prochaine Assemblée, qui aura lieu le 14 août.

Le Vice-président, CURÉ. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

Séance du 3 août 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. Curé, vice-président.

Sont présents : MM. Curé, Revollon, Drevon, Desvignes, Biguenet, Wegelin, Chataigner, Bourgeois, Massard, Hemmel.

Se sont fait excuser : MM. Verrière, Jacomin, Petetni.

Absents : MM. Denis, Baud.

La commission chargée de voir l'administration pour lui rappeler que le Conseil Municipal a voté, dans sa séance du 30 septembre 1881, que l'adjudication et le remontage des horloges publiques avaient été concédés seulement jusqu'au 15 juillet 1881, rend compte de sa mission.

Le Conseil lui donne le mandat de faire le nécessaire, soit par une démarche auprès du maire de la ville de Lyon, soit par la voie de la presse.

La chambre prend connaissance du Tarif *des rhabillages* qui sera soumis à l'Assemblée générale et du projet de revision des statuts.

La séance est levée à 10 heures.

Le Vice-président, CURÉ. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

L'ACIER DANS LES TEMPS MODERNES.

(*Suite.* — V. ci-devant, p. 366.)

Procédés anciens de fabrication de l'acier.

L'acier était fabriqué déjà 2,500 ans avant Jésus-Christ, par les Hindous, les Assyriens et les Égyptiens. Sinon, avec quoi ceux-ci auraient-ils pu faire leurs hiéroglyphes dans le granit et le porphyre? Les procédés devaient être de plusieurs natures. Il en est un qui permettait d'obtenir l'acier par voie de fusion et qui est encore en usage dans l'Inde et en Chine, et, chose véritablement curieuse, c'est que, depuis quatre mille ans, le procédé de fabrication de l'acier fondu n'a pas changé sensiblement. Des progrès de détail ont été réalisés, des quantités plus grandes ont été fabriquées dans une même opération; mais, en définitive, la fabrication de l'acier fondu, il y a vingt ans encore, se faisait comme il y a quatre mille ans, dans de petits creusets qui recevaient une certaine quantité de fer exempt de corps nuisibles, auquel on ajoutait une petite proportion de carbone.

Le procédé de l'antiquité, qui s'est perpétué et qui existe de nos jours sous le nom de *procédé indien*, consiste à prendre une vingtaine de petits pots ou creusets en terre crue que l'on juxtapose et que l'on empile. Chacun d'eux reçoit une charge de 500 grammes à 1 kilogramme de fer, avec 1 dixième de son poids de bois séché ou de plantes. On entoure l'ensemble des vingt creusets avec du charbon de bois, qui se trouve recouvert lui-même par une sorte de calotte en terre destinée à concentrer la chaleur. La combustion est activée par une petite soufflerie, et, au bout de trois ou quatre heures, le métal est fondu. On démolit le petit four improvisé, et on retire ainsi une vingtaine de petits gâteaux solides, moulés sur le fond des pots. L'acier produit s'appelle *acier Wootz*.

Que s'est-il passé dans chaque creuset? Le fer s'est combiné avec du carbone apporté par la matière organique, bois, plantes ou feuilles.

Dans l'Inde, ce pays du merveilleux, on prétend que certaines plantes font réussir ou manquer l'opération. Je ne veux pas contredire cette opinion, qui pourrait peut être trouver son explication dans l'avis émis par plusieurs de nos savants, que l'acier contient de l'azote; mais je crois qu'à la condition de ne pas introduire de matières nuisibles, les matières végétales, quelles qu'elles soient, apportent, en définitive, la forte proportion de carbone nécessaire pour la réussite de l'opération.

La *fabrication en creusets* a reçu des perfectionnements successifs; les creusets se sont agrandis; ils ont été construits en terre plus réfractaire, en plombagine ou graphite; des fours moins primitifs ont été installés, et enfin, en ce qui concerne le choix des matières, le physicien français Réaumur a indiqué, en 1722, que l'acier devait être obtenu par la fusion d'un mélange de fonte et de fer.

Trente ans après, vers 1750, un horloger anglais, M. Huntsman, a fondu en creuset des aciers de cémentation, et il a obtenu des aciers à outils dont la réputation s'est perpétuée jusqu'à nos jours. Certains aciers fabriqués à Sheffield portent encore ce nom, et dans cette grande ville industrielle, la fabrication de l'acier en creuset existe encore sur une grande échelle, tandis qu'elle a été, pour ainsi dire, abandonnée partout ailleurs. Des fours très perfectionnés sont employés dans les quelques acieries qui ont conservé l'ancien procédé.

Par la fabrication en creusets, on obtient de bons aciers, mais ils coûtent cher; avec les procédés nouveaux de fabrication, on peut produire à meilleur marché des aciers tout aussi bons; mais avant d'arriver à cette fabrication nouvelle, je dois énoncer au moins les procédés anciens autres que le procédé au creuset.

Je citerai l'*acier de cémentation* qui est obtenu dans des caisses portées au rouge et contenant des couches de fer alternant avec des couches de charbon, mélangées de matières azotées et alcalines. Le fer n'entre pas en fusion, aussi n'est-ce qu'au bout de deux semaines environ qu'il se carbure et se convertit en acier cémenté.

L'*acier de forge* s'obtenait au bas foyer ou au four catalan; l'opération était

à peu près la même que celle qui donne du fer, sauf qu'elle était moins prolongée et qu'elle exigeait plus d'habileté de la part de l'ouvrier.

L'*acier puddlé* s'obtient dans le four à puddler qui, depuis soixante ans, a rendu de si grands services pour la fabrication du fer. Il faut traiter des fontes manganésées qui s'épurent mieux et plus lentement, de sorte que l'ouvrier habile peut facilement arrêter l'opération au moment voulu. De plus, la présence d'une forte proportion de manganèse dans les scories les rend très fluides et facilite ainsi leur expulsion.

Je citerai enfin l'*acier corroyé* ou *acier à marteau*, qui est obtenu par la mise en paquet et le soudage des trois aciers précédents.

(*A suivre*).

CORRESPONDANCE.

Les observatoires chronométriques.

Caen, 6 août 1881.

Cher Monsieur,

Je viens vous faire part, en vous priant de bien vouloir porter le fait à la connaissance des lecteurs de la *Revue chronométrique*, que la Chambre de Commerce de Caen vient d'organiser définitivement le service d'un observatoire pour les chronomètres de marine qui sont à bord des navires, de plus en plus nombreux, fréquentant le port de Caen. Déjà un essai avait eu lieu il y a quelques années, mais diverses circonstances avaient enrayé l'œuvre, et elle avait été abandonnée.

Aujourd'hui le canal est creusé à une plus grande profondeur, et des navires d'un assez fort tonnage venant à Caen, on a réorganisé la chose. La Chambre de Commerce fait imprimer des cartes que les courtiers maritimes remettent aux capitaines, ainsi que des affiches placées dans les ports du littoral. Elle a aussi fait imprimer des bulletins de marche en son nom, et m'a nommé directeur de son observatoire pour l'observation des chronomètres et la délivrance des bulletins de marche. J'ai cru devoir vous communiquer ce fait dans la pensée qu'il pourrait engager quelques-uns de nos confrères à faire quelque tentative pour doter leur localité d'une heure plus exacte que celle qu'on rencontre généralement, ce qui leur ferait en même temps acquérir pour eux-mêmes une notorieté justifiée. Un tel résultat serait d'autant plus désirable que l'unification de l'heure en France, est, vous le savez, chose ajournée, peut-être indéfiniment.

Veuillez agréez, etc. AUG. LE ROY.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Lampe merveilleuse indiquant l'heure sans mouvement d'horlogerie. — Système G. Rousseau.

Tiré d'un journal à titre de curiosité; car elle ne vaut pas grand'-chose la « Merveilleuse » :

« Cette lampe est très remarquable par sa simplicité en même temps que son utilité. Le corps est celui de la lampe ordinaire à essence minérale ou à pétrole surmonté d'un tambour dans lequel se trouve placé le cylindre moteur de l'aiguille et présentant à l'extérieur le cadran, ce qui donne l'aspect d'un réveil-matin surmonté d'un sujet quelconque.

« Dans l'intérieur du corps de la lampe est placé un flotteur avec crémaillère, qui agit sur le cylindre moteur de l'aiguille.

« Le liquide peut être versé, la lampe étant allumée, sans crainte d'accident, l'ouverture d'introduction étant opposée à la flamme et préservée par le tambour de tout contact avec elle.

« Il est très facile d'en comprendre le fonctionnement.

« Au moment d'allumer la lampe, on tourne l'aiguille de façon à l'amener à l'heure où l'on allume, en observant de maintenir fixe le bouton de derrière, et que le cadran se trouve divisé par quart d'heure.

« A mesure que, par suite de la combustion, le liquide est brûlé, le flotteur, en descendant, fait tourner le cylindre moteur de l'aiguille et, par suite, la fait marcher.

« Toutes les dimensions sont calculées de manière que le mouvement de descente du flotteur fasse mouvoir l'aiguille proportionnellement au temps de façon à avoir constamment l'heure exacte, en ayant soin de donner (principalement pour la lampe-veilleuse) à la flamme toute son étendue sans qu'elle fume. Pour cette lampe, la consommation revient à 1/2 centime environ à l'heure. »

Manière de rendre les tissus incombustibles.

Trempez l'étoffe que vous voulez rendre incombustible, mousseline, percaline, toile, etc., dans une solution aqueuse de phosphate d'ammoniaque; faites-la ensuite sécher : l'effet sera obtenu.

SOCIÉTÉ CENTRALE D'ENCOURAGEMENT

DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

ET D'UNION DE SES CHAMBRES SYNDICALES.

(Voir ci-devant page 369).

« Elle ne peut porter ombrage à aucune institution, même à aucune « personnalité, puisqu'elle ne prend qu'une place inoccupée et ne peut « avoir d'autres visées que l'intérêt général. »

Eh bien, nous nous étions trompés en écrivant ces lignes.

Tandis que la Société que nous fondons reçoit un accueil sérieux et bienveillant d'hommes, d'intelligence et de cœur, comme on le verra bientôt, d'où vient qu'il sort de terre, comme à un signal donné et à son adresse, de malveillantes insinuations. Elles osent affirmer que l'Institution nouvelle est un instrument de guerre dirigé contre la Chambre syndicale de Paris et son École.

Marchons sur le fantôme, créé sans doute par une fertile imagination, et il s'évanouira, nous l'espérons du moins; et, sans mettre en jeu aucune personnalité, nous voulons simplement, pour notre légitime défense, éclairer et ceux qui se trompent volontairement et ceux que l'on trompe.

En quoi la *Société centrale d'encouragement de l'horlogerie française* peut-elle nuire à la Chambre syndicale actuelle de Paris?

Ne lui laisse-t-elle pas ses arbitrages, ses récompenses à décerner aux ouvriers, ses fêtes splendides. La gloire qui l'attend quand elle aura réussi à amener à bien l'immense tâche qui peut lui suffire, d'avoir créé à Paris une école qui sans doute servira de modèle aux autres.

Notre rôle à nous, évidemment, sera plus modeste, nous nous contenterons d'étudier d'abord les questions comme, par exemple, celles des concurrences, des salaires, etc., afin de réunir les éléments des réformes possibles; d'aborder les questions plutôt scientifiques, ou portant plus particulièrement sur la recherche des meilleures méthodes d'enseignement, la création d'outillage conformes aux principes de la mécanique; l'application de l'art à l'industrie, etc. Notre Société, d'après des programmes, sérieusement élaborés, provoquera des études, des expériences sur toutes les réformes à accomplir. Elle pourra ouvrir un concours sur des sujets de mémoires tels, entre autres, que ceux-ci, que nous pre-

nons au hasard et pour l'exemple : 1° Rechercher la cause à laquelle on doit attribuer l'inégalité considérable des salaires dans les deux industries de la bijouterie et de l'horlogerie? Indiquer les moyens qui paraîtront propres à les amener au niveau l'un de l'autre, sans nuire à aucun intérêt ; 2° Sur quelles bases devrait être organisé chez nous l'enseignement des principes de l'art décoratif? 3° Comment s'explique ce fait, avéré, que l'enseignement des sciences exactes n'est profitable qu'à une infime partie des élèves des écoles d'horlogerie, quelques soins qu'apportent les maîtres à leur enseignement? Quels seraient les moyens à employer pour qu'il en fût autrement, etc., etc.

Ces trois exemples, comme nous venons de le dire, pris au hasard, seront suffisants pour montrer combien de lacunes il y a à combler, et que les voies où marchent la Chambre et la Société centrale d'encouragement sont différentes.

En effet, mettre à l'étude, soumettre à une discussion éclairée, toutes les questions qui intéressent l'horlogerie et qui chaque jour émergent de nos océans industriels, questions qui touchent à la science de la mécanique, à la pratique, qu'un auteur a appelé la science des faits, à la physique, par l'électricité, etc. En outre, réunir patiemment les documents, les renseignements utiles aux membres de notre profession et les tenir constamment à la disposition de tous et de toutes les Chambres ; voilà le rôle qu'entreprend de remplir notre Société d'encouragement.

Par quel côté ce rôle peut-il porter préjudice à la Chambre? Par aucun. Si elle avait la possibilité de le remplir, pourquoi ne l'a-t-elle pas fait ?

Autre face de la même question.

A cette calomnie, le mot est gros, mais nous le laissons parce qu'il est vrai, qui affirme que la Société nouvelle est dirigée contre la Chambre, nous demandons qu'on nous fasse connaître quel motif, quel intérêt nous pouvons avoir à la désorganisation d'un facteur important pour la réalisation des progrès futurs, et qui peut être un point d'appui pour nous, comme nous en serons un pour lui. Cela peut-il être contesté par tout homme soigneux de n'aliéner, ni son bon sens, ni son indépendance? Malheureusement l'indépendance peut dépendre d'intérêt particuliers qu'on subit sans les avouer.

Tout en ne voyant pas, de notre part, d'où peut venir l'antagonisme, on peut se demander, lorsque notre journal est mis en actions, c'est-à-dire lorsqu'il devient une œuvre collective ouverte à tous, pourquoi

la Chambre en prendrait ombrage, et chercherait à nuire à une publication dont elle a si largement profité, et à laquelle elle doit sa notoriété en France et dans plusieurs pays étrangers ?

En effet, le moment serait singulièrement choisi, qu'on en juge.

Depuis assez longtemps notre journal est soumis à la pression de deux courants émanant, d'une part, des abonnés; d'autre part, d'un certain nombre de syndics.

Les premiers disent : « les Chambres empiètent de plus en plus dans le journal, n'y aurait-il pas moyen de ne donner que des résumés », et, chose très digne de remarque, ceux qui font cette observation appartiennent, *pour le plus grand nombre, aux groupes syndicaux.*

Les seconds nous écrivent : « Quels qu'ils soient, nous tenons à nos procès-verbaux, à leur reproduction intégrale. On ne saurait s'imaginer combien l'amour-propre des hommes en général est agréablement chatouillé quand ils voient leurs noms imprimés et quel puissant stimulant c'est pour obtenir d'eux du dévouement et de.... l'argent. »

Avec les uns comme avec les autres, nous n'avons pas voulu discuter, préférant donner satisfaction à tous en imposant au journal un nouveau et lourd sacrifice. C'est-à-dire en l'augmentant de huit pages; ou environ vingt feuillets d'écriture.

Ainsi tout restant égal en ce qui concerne les chambres, elles obtiennent pour leurs adhérents, sans augmentations pécuniaires, *plus de matières et une publicité plus étendue,* puisque la Société d'encouragement, en acquérant le journal, se donne la mission de le répandre de plus en plus et d'en doubler l'intérêt.

Où donc y a-t-il dans tout cela l'ombre d'un préjudice apporté aux intérêts de la Chambre et à ses aspirations valeureuses vers les progrès qu'elle poursuit ?

Dans quel but, sous quel prétexte, comme affirment qu'elle le fera des néophytes trop zélés sans doute, qu'elle va désavouer, viendrait-elle chercher à entraver la formation et le fonctionnement d'une Institution, qui se meut dans un cercle différent du sien, qui a, comme elle, le progrès pour but, et qui lui tend une main fraternelle ?

Nous ne mettons pas en doute que ceux qui tiennent un langage qui nous est hostile outrepassent, ou interprètent faussement le sentiment de la Chambre, car s'il en était autrement nous nous verrions forcé d'arriver à cette conclusion logique, qu'elle n'admet pas qu'il y ait place au soleil pour d'autres que pour elle, et qu'elle croit posséder les éléments transcendants de toutes les tâches.

Si c'est son opinion, qu'elle ait donc le courage de le dire et la lumière se fera; sinon l'accord.

Maintenant passons à l'école. Est-ce que nous ne sommes pour rien dans sa création ?

Est-ce que nous ne l'avons pas mise largement en évidence, dans nos publications ?

Est-ce que la publicité de la *Revue chronométrique* ne lui a pas grandement profité ?

Est-ce que nous n'avons pas offert d'ouvrir nos colonnes à tout article en sa faveur, pourvu qu'il fût signé ?

Est-ce que nous n'avons pas publié nous-mêmes, au moment de son inauguration et à son sujet, un article *très encourageant*, ainsi que nous l'ont dit ou écrit trois membres de son Conseil d'administration; article qui eût pu être complété si on l'eût voulu.

Eu égard aux circonstances, n'avons-nous pas fait preuve d'un véritable esprit de concorde et d'abnégation, en contribuant à l'érection de l'école, telle qu'elle existe.

Alors qu'est-ce qu'on attendait de nous de plus ? Qu'on nous le dise, au moins.

Arrêtons-nous et concluons.

La *Société d'encouragement de l'horlogerie française* est aujourd'hui constituée, puisque la souscription sera close sous peu de jours; tous les amis du progrès lui doivent leur approbation et leurs concours. Elle ne pratique pas l'exclusivisme, car elle fait appel à tous les talents sérieux, à toutes les capacités. Elle prouvera bientôt son existence et sa force, comme le philosophe pyrrhonien, en marchant, et alors elle verra rentrer sous terre, d'où elles n'auraient jamais dû sortir, les malsaines insinuations qui ont essayé d'entraver sa constitution. C'est une association de paix, de travail, fraternellement accomplie; elle ne peut et ne veut être, en aucune façon, un instrument de combat.

Cependant si, contre toute attente, contre toute justice, contre toutes les preuves accumulées ici, on persistait à en faire un épouvantail, une machine pour la guerre, force nous serait de comprendre qu'on veut nous la faire *personnellement* sous les apparences d'une action défensive ! Alors, nous saurions à quoi nous en tenir, nous saurions ce qu'on nous veut. Devant d'indignes manœuvres, nous n'hésiterions plus à écrire fièrement sur notre drapeau cette fin d'un quatrain célèbre :

. . . . . Je l'attends
Sans la désirer ni la craindre.

CLAUDIUS SAUNIER.

OBSERVATOIRE DE PARIS.

DE L'UNIFICATION DE L'HEURE EN FRANCE.

Le n° 300 de la *Revue chronométrique* de septembre contient un article où l'on dit à propos du projet de création d'un Observatoire chronométrique à *Caen* que l'unification de l'heure en France semble indéfiniment ajournée; il importe d'établir à qui en incombe la responsabilité.

Le Contre-amiral Directeur de l'Observatoire de Paris s'est depuis longtemps préoccupé de cette question et il a pris toutes les dispositions nécessaires pour satisfaire à toutes les demandes qui lui parviendraient; ces demandes ne se produisant pas, M. le ministre de l'agriculture et du commerce a bien voulu sur sa proposition adresser une circulaire aux Chambres de commerce des ports de France et des principales villes, pour leur offrir l'envoi télégraphique de l'heure de l'Observatoire de Paris, une fois par semaine, ce qui est très suffisant pour établir l'état absolu et les marches diurnes des pendules régulatrices locales.

L'administration des télégraphes a également pris toutes les dispositions pour que ce service marche régulièrement et a fixé comme prix d'abonnement 260 francs par an (5 fr. par chaque série de signaux hebdomadaires).

A l'exception de la ville de Rouen *toutes les villes, toutes les Chambres de commerce auxquelles a été adressée cette circulaire ont unanimement refusé ce service sous divers prétextes.*

Si l'unification de l'heure ne se fait donc pas en France, il faut s'en prendre à l'inconcevable insouciance des intéressés, et non à l'Administration ou à l'Observatoire de Paris qui a fait tout ce qui dépendait de lui pour doter la France d'un service fort utile, établi aujourd'hui dans la plupart des pays étrangers.

Le Contre-amiral,
Directeur de l'Observatoire de Paris.

E. Mouchez.

PENDULE DE VOYAGE A RÉPÉTITION DES CINQ MINUTES

Par M. REDIER.

Les pendules à répétition dites à grande sonnerie répètent l'heure et les quarts, et on a fait récemment des pendules répétant la minute. Ces pendules sont fort compliquées et fort chères. Celles que je propose donnent l'heure à cinq minutes près et ne dépassent pas sensiblement le prix d'une pendule qui ne répète que l'heure.

La figure 3 (planche 230) représente leur mécanisme.

NN,NN, platines de la pendule vue de profil, le côté du cadran à gauche. H, bouton ordinaire de la répétition sur lequel on appuie pour savoir l'heure. Q, deuxième bouton sur lequel on appuie pour entendre le nombre de fois cinq minutes qu'il est de plus que l'heure répétée.

Le même rouage, le même marteau, le même timbre, la même cadrature servent pour sonner l'heure ou les cinq minutes. Comme on les fait sonner l'une après l'autre on ne peut pas s'y tromper, sachant que le bouton Q ne fait sonner que les minutes.

Ceci entendu, supposons un mouvement ordinaire de pendule de voyage à répétition d'heures tel qu'on les trouve dans le commerce, X est l'axe du rateau des heures dont le bras B vient tomber sur le limaçon L.

Si on appuie sur H, les choses se passeront comme d'habitude, mais le rateau, au lieu de pivoter sur une broche, pivote sur une tige qui traverse toute la cage et porte à son autre extrémité X′ un second bras D destiné à tomber sur le limaçon des minutes P.

Ce limaçon, semblable au limaçon L, fait son tour en une heure et est monté sur une étoile conduite par l'axe de mise à l'heure R.

Le bouton Q, avons-nous dit, sert à faire répéter les cinq minutes. Son axe porte un cône C qui est destiné à faire tomber le rateau, comme le fait le bouton H.

Un bras A agit en même temps sur l'axe du rateau X, et pousse cet axe de X′ en X. Il amène ainsi en prise le bras D avec le limaçon P et désembraye le bras B du limaçon des heures L.

Dès lors le nombre des coups qui va sonner sera réglé par le limaçon des cinq minutes P et non par le limaçon des heures L.

Et c'est ainsi qu'on aura la répétition des 5 minutes. Un pont à bec K maintient le rateau des heures en désembrayage avec son limaçon,

jusqu'au moment où il revient à son point de repos. Les ressorts à boudin U ramènent tout en place.

Ainsi une pendule ordinaire à répétition des heures sert à faire répéter les cinq minutes, par un poussoir spécial qui fait changer l'action des bras du rateau. L'action du poussoir des minutes ne sert qu'à changer le limaçon sur lequel se règle la course du rateau.

Tout le reste ne subit aucun changement.

Nous n'insistons pas sur de petits détails. Par la simplicité du principe on doit comprendre que ces effets ne sont sujets à aucune difficulté de mise en pratique.

A. Redier.

APPAREIL A RÉGLER LES PENDULES

De M. JACOMIN, horloger à Lyon.

On trouve décrit, à la page 329, le système imaginé par M. Delacombe, aujourd'hui nous insérons la description de celui de M. Jacomin, qui avait cru voir une critique dans la fin de notre article ce qui n'était pas, notre intention étant simplement d'établir une priorité dans le cas où les deux systèmes eussent été pareils et ils sont différents.

Chacun offre un avantage évident et un côté discutable, que tout horloger saura très bien discerner, et il saura également tirer bon parti de l'une ou des deux combinaisons.

M. Jacomin nous fait remarquer que l'aiguille *b* de la figure 3 (planche 229) doit tourner à rebours, — oui, si la roue R agit sans intermédiaire, non dans le cas opposé. — Nous avons jugé que ce détail était sans importance, parce que tout horloger sait qu'un mobile intermédiaire intercalé fait tourner en sens inverse la roue qui le suit, et que, dans le plus grand nombre de cas, il est plus avantageux d'employer deux petites roues légères, qu'une très grande et nécessairement un peu lourde.

Cela dit, passons à la description du nouvel appareil que nous envoie l'auteur.

« Après avoir enlevé la goupille et la goutte-de-suif en acier qui retiennent les aiguilles de la pendule à régler, on adapte le petit dispositif A B, figure 2, planche 230, destiné à mettre en rapport la pendule et le régleur *rr* (figure 1). Ce dispositif se compose d'un tube en acier D, terminé en avant par le chevillot B. Ce premier tube coulisse, à

frottement gras, à l'intérieur d'un second tube C, lequel est terminé à l'arrière par l'embase ou goutte A, destinée, comme on le verra, à occuper la place de celle des aiguilles qu'on a enlevée. Le tube extérieur est entaillé sur une partie de sa longueur, pour livrer passage et à une vis qui maintient le tube intérieur, et à une goupille qu'on fera passer par le trou qu'on aperçoit à gauche de la vis.

« Pour adapter ce petit appareil, on le présente par sa base A devant les aiguilles et en pressant on fait pénétrer A sur leur tige, le ressort à boudin cédant, jusqu'à ce que le trou du tube intérieur se rencontrant avec celui de la longue tige, on puisse y passer une goupille un peu longue; elle fixe A B sur l'axe des aiguilles, c'est-à-dire au centre de la pendule.

« Cette opération achevée, et elle est aussi vite faite que celle qui consiste à remettre en place la goutte et la goupille des aiguilles, on adapte le *Régleur r r*, figure 1.

« Il se compose d'une partie du rouage d'une montre : la roue du centre avec son pignon percé, la moyenne avec son pignon et le pignon seul de la trotteuse ; le tout monté entre deux platines. On fait entrer de force le chevillot B (figure 2), dans le pignon percé de la grande roue (figure 1), ce qui met ainsi en prise le mouvement de la pendule et le Régleur, puis on place le support E *i*. Il est formé d'un tube E, dans lequel coulisse (avec vis de pression pour la fixer au point convenable) une fourchette *i n*, qui soutient en *n* l'extrémité opposée de *r r*, qu'on amène à la position horizontale, en élevant ou en abaissant sa tige *i* dans son support E.

« Le petit mécanisme régleur se trouve ainsi soutenu à gauche par la longue tige du centre de la pendule, à droite par le support à fourchette E *i*.

« Cette disposition fait éviter, ce qui doit arriver avec le système de M. Delacombe, que la trotteuse reste dans certaines parties du cadran deux ou trois secondes en retard et ne rattrape ce retard que par saccades irrégulières, parce que l'on n'est pas toujours sûr que le centre de la roue soit en rapport exact avec le centre de la pendule, défaut qui n'existe pas dans mon système. Le pignon porteur de l'aiguille *b* étant maintenu par le frottement d'un petit ressort, qu'on voit en pointillé en *g* et qui appuie sur sa tige, chaque oscillation du balancier est marquée par la trotteuse.

« On remarquera que le mécanisme régleur étant soutenu au centre de la pendule et par un support assez éloigné, les aiguilles peuvent faire

leur tour entier ce qui ne peut avoir lieu quand il est porté par les carrés de remontoirs.

« Autre commodité, quand on observe, on n'est pas obligé d'attendre que l'aiguille trotteuse *b* soit en rapport avec celle du régulateur sur lequel on se règle, pour remettre le mouvement de pendule en marche. On n'a qu'à incliner le support ce qui met immédiatement l'aiguille en mouvement et permet de mettre en coïncidence, la trotteuse et le régulateur. »

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

20, RUE PORT-DU-TEMPLE.

Assemblée générale du 14 août 1881.

La séance est ouverte à 3 heures par M. Curé, vice-président.

Sont présents : MM. Curé, Revillon, Drevon, Biguenet, Chataigner, Wegelin, Bourgeois, Desvignes, Baud, Massard, Hemmel, membres du Conseil.

Se sont fait excuser : MM. Verrière, président, Jacomin.

Absents : MM. Denis, Petetin.

ORDRE DU JOUR :

Révision des statuts.
Présentation d'un tarif de rhabillage.
Projet de création d'une école d'horlogerie.
Projet de l'unification de l'heure à Lyon.
Projet de délivrer des bulletins de réglage à l'Observatoire de Lyon.
Préparatifs pour la distribution des récompenses du concours.

Le vice-président donne la parole au Secrétaire pour qu'il fasse lecture de la rédaction nouvelle des articles à reviser.

Ces nouveaux articles sont tous acceptés à l'unanimité.

Les principales modifications sont :

Qu'une seule Assemblée générale aura lieu chaque année, le dernier dimanche du mois d'octobre.

Que les Membres du Conseil qui auront été absents de quatre séances, sans excuse, seront considérés comme démissionnaires et remplacés par celui qui aura obtenu le plus de voix, après les élus, dans l'Assemblée où ils ont été nommés.

Que les membres seront nommés pour trois ans et le Conseil renouvelé par tiers chaque année.

Le Secrétaire continue :

« Messieurs, dans la dernière Assemblée générale de janvier, vous avez chargé le Conseil de faire un tarif de rhabillage. Aujourd'hui, j'ai l'honneur de vous soumettre un premier travail, en vous faisant remarquer qu'il est très sérieux, attendu que ce tarif est appelé en quelque sorte à faire loi dans les contestations qui pourront survenir, et, qu'ainsi, il est urgent qu'il soit mûrement étudié et aussi clair que possible.

« Nous allons vous en donner connaissance, et nous vous prions de vouloir bien faire toutes les observations que vous jugeriez nécessaires. »

Après la lecture d'une partie de ce tarif, la Chambre charge le Conseil de le terminer.

Dans la discussion qui a lieu pour savoir si ces tarifs seront remis à tous les horlogers ou seulement aux membres de la Chambre, M. Desvignes demande qu'au préalable on mette aux voix si l'on veut un tarif ou si l'on n'en veut pas. Le vote donne 6 pour et 7 contre. En conséquence, la question est abandonnée pour le moment.

Le Secrétaire continue :

« Messieurs, la Chambre syndicale ayant pour principale mission de s'occuper de tout ce qui peut faire progresser l'horlogerie et améliorer les intérêts des horlogers, a pensé qu'en prêtant son concours à la ville pour la fondation d'une École d'horlogerie, elle rendrait un grand service aux apprentis horlogers, attendu qu'il est reconnu qu'il est difficile à un horloger en magasin de s'occuper sérieusement des apprentis. Un apprentissage qui n'a pas été bien fait porte un grand préjudice à l'ouvrier qui ne sait jamais bien travailler.

C'est, croyons-nous, la raison pourquoi les ouvriers horlogers ne gagnent pas autant que dans les autres professions. Si nous réussissons, nous pourrons alors faire faire des apprentissages sérieux, et par ce moyen améliorer la position de tous ceux qui embrasseront notre carrière, car l'expérience nous a montré que l'ouvrier capable est bien payé et bien considéré.

A un autre point de vue, il est à présumer que parmi les élèves qui sortiront de l'école, il y en aura qui voudront fabriquer de l'horlogerie à Lyon. Ce sera donc une satisfaction pour la Chambre d'avoir contribué à fonder l'industrie horlogère dans notre ville. Il n'y a pas de motifs qui puisse empêcher la réalisation de ce projet.

Nous demandons à tous nos confrères de nous prêter leur concours.

Une demande à ce sujet, qui a été faite par M. André, conseiller municipal, appuyée par M. Chevillard, adjoint au maire de Lyon, et par plusieurs de ses collègues a été déposée au Conseil municipal, et nous attendons le résultat.

Nous avons demandé à la ville de nous donner un local, de nous faire une avance de fonds nécessaire pour acheter l'outillage, et de nous allouer une somme annuelle de 5,000 fr.

Voici de quelle manière nous pensons l'organiser : on prendrait comme pro-

fesseur un bon ouvrier; et, quant à la direction, elle serait confiée à un Conseil d'administration, choisi par vous, qui nommerait son directeur. A ce Conseil on adjoindrait des députés et conseillers municipaux qui nous prêteraient un bienveillant concours pour faire prospérer notre école.

Toutes ces fonctions, à part celle du professeur, ne donneront lieu à aucune rétribution; chacun prêtera son concours pour instruire les élèves.

Nous avons, à Lyon, l'Enseignement professionnel qui donne gratuitement des cours de dessin et autres, où l'on conduira les élèves; ce qui permettra d'entretenir notre école avec peu de frais.

L'École sera gratuite et la durée de l'apprentissage de trois ans. »

Cette communication du Secrétaire reçoit l'approbation de tous les membres présents, qui verraient avec plaisir la prompte création de cette école, et il continue ainsi :

« Ne voulant pas nous laisser dépasser par des villes moins importantes que Lyon, et étant désireux de voir notre ville profiter des nouveaux systèmes appliqués à l'horlogerie pour l'unification de l'heure à Lyon, nous avons demandé leur mise au concours; c'est-à-dire que la Chambre fasse une demande à la Ville pour qu'elle offre un prix qui sera décerné à celui qui présentera le meilleur système; tous les horlogers pourront concourir. »

A l'unanimité, les membres présents engagent le Conseil à faire son possible pour que ce projet soit réalisé.

« M. André, directeur de l'Observatoire de Lyon, aurait l'intention de délivrer des bulletins de réglage, et l'a fait savoir à la Chambre, qui désirerait connaître la somme qu'il y aurait à payer. Mais M. le Directeur demande d'abord que nous le secondions dans cette entreprise, en adressant des pétitions au maire de Lyon. »

Les membres présents approuvent et désirent que l'on arrive le plus tôt possible à la réalisation de ce projet, et chargent le Conseil de faire tout ce qui dépendra de lui pour cela.

« Lors de la première visite des horlogers à l'Observatoire, il avait été décidé que l'on y retournerait faire une nouvelle excursion.

Aujourd'hui que nous sommes réunis, dit le Secrétaire, il faut fixer l'époque et que l'on décide qu'elle aura lieu au mois de septembre, et qu'une convocation sera adressée à tous les horlogers.

La Chambre s'est occupée aussi de fixer cette année l'époque de son Banquet annuel à l'occasion de la distribution des récompenses. Si tous les concurrents envoient leurs travaux en temps voulu, la Chambre se propose de convier à sa fête des élus de la cité lyonnaise, et d'inviter des notabilités en horlogerie de Paris, qui nous ont promis pour cette année d'intéressantes conférences. Nous engageons donc vivement les concurrents d'activer leurs travaux, et ceux qui n'ont encore rien commencé, de se mettre à l'œuvre sans retard afin que nous soyons promptement en mesure de donner tout l'éclat possible à cette fête. »

L'ordre du jour étant épuisé, le Secrétaire annonce qu'il a reçu de M. Verrière fils, de Paris, la somme de 100 francs pour être donnée comme prix au prochain concours. L'Assemblée le félicite et le remercie du généreux encouragement en faveur de notre Chambre, et charge son Secrétaire de lui en témoigner sa gratitude.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Pacaud, horloger très dévoué à toutes mesures propres à empêcher la vente de la mauvaise horlogerie sous les apparences de la bonne.

La séance est levée à 5 h. 30.

Le Vice-président, CURÉ.

Le Secrétaire, E. HEMMEL.

DIFFÉRENTES DISPOSITIONS DE BÉLIÈRES.

Les figures 1 et 2, planche 231, sont la représentation de deux systèmes de bélières que j'ai fait breveter il y a une quinzaine d'années. J'aurais pu en ajouter un troisième, avec vis en tête en dedans, qui figurait dans mon brevet d'alors, avec une douzaine d'autres; mais, ayant omis de faire la coupe de ce système dans ce brevet, il m'aurait fallu, pour pouvoir l'exploiter, faire un procès; j'ai préféré laisser l'affaire.

Le modèle figure 2 était très goûté du public; j'ai fait beaucoup de ces bélières et je me chargerais encore volontiers d'en appliquer pour les horlogers de province qui ne sauraient à qui s'adresser.

Les figures 1 et 3 se rapportent à un même système.

Aux chiffres 3 et 4 (figure 1) on voit une section d'un anneau horizontal percé en 1 et 2, pour recevoir les extrémités de la bélière. Par suite d'une erreur, les trous qui reçoivent les extrémités ne sont pas, sur la figure 1, percés d'outre en outre, comme cela aurait dû être fait. La véritable section de l'anneau est représentée en 4 (figure 3).

On fait entrer les deux bouts de la bélière dans les trous de l'anneau isolé, et on refoule sur eux-mêmes ces deux bouts, de façon qu'ils ne puissent plus sortir de l'anneau. On met celui-ci en place (figure 1) et on le soude à l'étain; c'est suffisant.

Pour les bélières creuses, dans les remontoirs, ce moyen est facile à appliquer et peu coûteux.

CALLIER.

THERMOMÈTRES MÉTALLIQUES

De M. CORET.

M. Coret n'est pas un inconnu pour nos lecteurs, qui ont déjà eu sous les yeux la description de son régulateur à mercure à marche silencieuse, donnée dans notre volume X.

Aujourd'hui nous insérons, en l'empruntant au journal *La Nature*, la description suivante de ses thermomètres métalliques.

Ils consistent dans une disposition de tubes de métaux différents, soudés parallèlement, bout par bout, zinc et fer ou cuivre et acier, par exemple, de manière à former une série dans laquelle les différences de dilatation entre deux tubes consécutifs s'ajoutent autant de fois qu'il y a de couples employés. La figure 5, planche 231, donne une des dispositions adoptées par l'inventeur (la coupe horizontale se voit au-dessous); elle représente la partie inférieure de la tige plongeante d'un thermomètre destiné à donner la température d'un liquide. La marche du talon du dernier tube est suffisante pour qu'elle puisse être amplifiée par une roue dentée et déplacer sensiblement l'aiguille d'un cadran gradué. Cette partie du système n'est pas représentée sur la figure 5.

La figure 4, planche 231, donne l'ensemble complet d'un nouveau type de thermomètre construit par M. Coret. Le mécanisme et les tubes, qui constituent l'appareil thermique, sont fixes sur une même platine placée dans l'encastrement d'une pièce de bois en forme de lyre. L'appareil thermique est adapté à la platine par le point A; l'extrémité B est reliée à un levier qui commande le secteur de roue dentée mis en relation avec l'aiguille indicatrice.

Le système que nous signalons a le double avantage de pouvoir être construit à bon marché et de présenter une grande sensibilité.

L'ACIER DANS LES TEMPS MODERNES.

(*Suite.* — V. ci-devant, p. 381.)

Procédés modernes.

L'acier Bessemer.

Deux grands procédés de fabrication sont aujourd'hui en usage : le procédé *Bessemer* et le procéde *Martin Siemens*.

Un Anglais, M. Bessemer, a fait, il y a vingt ou vingt-cinq ans, une invention qui a été une véritable révolution dans l'industrie sidérurgique. Avec le *convertisseur Bessemer*, on peut fabriquer de 5,000 à 10,000 kilog. d'acier en vingt-cinq minutes. Une paire de convertisseurs, installés avec les derniers perfectionnements, permet d'arriver à une production de 1,000 tonnes par semaine.

Par ce procédé, une charge de fonte spéciale liquide est convertie en acier par la seule insufflation de l'air à travers la masse.

L'appareil qui reçoit la fonte en fusion ressemble un peu à une très grosse cornue; mais, au lieu d'être en verre, comme dans les laboratoires, elle est en tôle garnie intérieurement de terre très sablonneuse.

Cette cornue peut tourner sur deux tourillons, de façon à prendre une position quelconque autour de cet axe horizontal. A l'opposé de la bouche par laquelle on a introduit la fonte se trouve une boîte à vent, qui communique, par l'un des tourillons, avec une puissante machine soufflante, dont la force dépasse parfois 500 chevaux-vapeur. Après l'introduction de la fonte, le convertisseur, en se relevant, donne accès à l'air soufflé, qui traverse la masse liquide sur une épaisseur de 1 m. 50 environ, en produisant une combustion intermoléculaire.

C'est le silicium de la fonte qui brûle d'abord, puisque c'est lui qui a le plus d'affinité pour l'oxygène; c'est ensuite le manganèse, le carbone et, enfin, le fer lui-même brûlerait si l'opération n'était pas arrêtée.

Au fur et à mesure de la marche de l'opération, la température du bain s'élève, et des flammes de 10 à 15 mètres de long s'élancent presque verticalement de la bouche de l'appareil; lorsqu'on est arrivé à la période de combustion du carbone, la flamme prend un éclat qui ne peut être comparé qu'à celui du soleil.

C'est assurément l'opération la plus imposante à laquelle il m'ait été donné d'assister.

La grande difficulté qui a retardé le succès de l'appareil pendant cinq ou six ans était de s'arrêter juste au moment convenable. Quelques secondes de plus ou de moins faisaient manquer l'opération. C'est alors que la pensée est venue d'aller plus loin qu'il ne fallait, c'est-à-dire d'oxyder un peu le métal lui-même pour être bien sûr que les corps étrangers en seraient chassés, et ensuite de revenir en arrière par une addition de fonte assez riche en manganèse, appelée *spiegeleisen*.

Que se passe-t-il alors? L'addition finale apporte du fer, du manganèse et du carbone. Ce dernier s'incorpore à la masse, et quant au manganèse, son principal rôle est de s'emparer de l'oxygène, dont il faut débarrasser le fer sous peine de manquer l'opération. Le manganèse étant plus avide d'oxygène que le fer, celui-ci s'en empare complètement en formant une crasse très fluide, et ce métal fait l'office d'un véritable balai qui nettoie toutes les impuretés du bain.

On fait alors la coulée du métal fondu dans une poche qui est à l'extrémité d'une grue, laquelle peut monter, descendre et tourner sur elle-même en tous

sens, de façon à couler le métal dans des lingotières disposées autour de la fosse qui sépare les deux convertisseurs accouplés.

Dans un atelier Bessemer, toutes les manœuvres sont faites par la force hydraulique, et, grâce à une ingénieuse disposition mécanique, un seul homme peut mettre tout en mouvement, tout arrêter. Les appareils les plus lourds obéissent à sa volonté, parce qu'il a à sa disposition le produit d'un travail intellectuel de dix années.

Ici encore, la matière est asservie par l'intelligence. Elle cède, elle plie sous la volonté de l'homme.

L'opération Bessemer exige l'emploi de fontes spéciales dites fontes chaudes. Elles doivent contenir, en effet, quelques centièmes de silicium et de manganèse, indépendamment de 3 ou 4 centimètres de carbone. Ces corps étrangers au fer servent de combustible intermoléculaire pour la réussite de l'opération.

De plus, les fontes Bessemer doivent être exemptes de soufre et de phosphore, parce que ces deux métalloïdes nuisibles ne sont pas éliminés dans l'opération, ou du moins ils ne l'étaient pas encore l'année dernière.

Des essais industriels se font en ce moment, qui permettent de penser qu'avant peu la déphosphoration aura été pratiquement réalisée dans la cornue Bessemer, grâce à l'emploi d'une garniture intérieure qui est, non pas silicieuse, mais calcaréo-magnésienne.

C'est par le procédé Bessemer que se fabrique actuellement la plus grande quantité de l'acier. C'est ce procédé qui permet d'arriver au prix de revient le plus réduit ; mais, dans certains cas, on donne la préférence à l'autre procédé, dont je vais parler : le procédé sur sole, qui permet d'employer des matières quelconques, fontes, fers ou riblons, pourvu qu'elles soient pures, et qui permet de fabriquer plus sûrement telle ou telle qualité recherchée.

(*A suivre*).

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Vernis de couleur pour le fer blanc.

Dissolvez de la gomme laque blanche dans de l'esprit-de-vin rectifié et ajoutez une des couleurs suivantes bien pulvérisées : bleu de Prusse pour le bleu ; noir d'ivoire pour le noir et carmin pour le rouge.

(*La Nature*).

La plus petite machine à vapeur du monde.

La plus petite machine à vapeur du monde vient d'être construite et expérimentée, en Amérique, par un horloger, M. D.-A. Buck. On va

voir qu'il s'agit d'une merveille d'habileté manuelle. La machine, avec sa chaudière, son régulateur de vitesse et sa pompe d'alimentation, n'occupe pas en surface plus de sept seizièmes de pouce carré, soit moins de trois centimètres carrés.

La machine elle-même, sans compter la petite table sur laquelle elle est placée pour la faire un peu ressortir, n'a pas plus de 16 millimètres de hauteur. Elle n'est pas composée de moins de cent quarante pièces distinctes, reliées entre elles par cinquante-deux écrous. Il suffit de trois gouttes d'eau pour remplir la chaudière.

La course du piston est de 2, 3 millimètres et son diamètre est un peu moindre d'un millimètre et demi.

La machine entière ne pèse qu'un gramme. Un dé à coudre ordinaire suffit pour la recouvrir entièrement et la protéger.

Ce qu'il y a de plus curieux dans cette petite merveille d'habileté mécanique... et de patience, c'est qu'elle a parfaitement fonctionné.

Instrument à vérifier la marche d'une pièce d'horlogerie.

Vous pouvez réaliser facilement un instrument qui vous permettra de vérifier la *marche* d'un chronomètre, en procédant de la manière suivante : Placez d'une façon aussi stable que possible, dans le voisinage du plan méridien, une petite lunette de 3 ou 4 centimètres d'ouverture, en la scellant solidement à une muraille. L'inclinaison de la lunette sur l'horizon devra être telle que l'image d'une étoile brillante, située dans le voisinage de l'équateur céleste, passe par le centre du champ de l'oculaire. Ce dernier sera muni d'un réticule composé de 5 fils verticaux. L'intervalle entre deux retours successifs de l'étoile à chacun de ces fils nous donnera, à très peu près, la valeur du jour sidéral, qui égale 23 h. 56 m. 4 s. 09. Connaissant approximativement l'heure du passage de l'étoile, vous pourrez l'observer même en plein jour. Le soir, un très grand nombre d'étoiles, passant dans le champ de l'instrument, il vous sera facile d'en choisir et d'en changer suivant les diverses époques de l'année. Si vous désirez l'heure *exacte*, vous pourrez l'obtenir au moyen du même appareil ; mais, comme il ne vous est pas possible de savoir si l'axe de la lunette est exactement dans le plan du méridien, il vous faudra prendre, une fois pour toutes, à un observatoire voisin, l'heure précise qui vous donnera la correction fixe à appliquer à l'heure sidérale ou à l'heure moyenne que vous aurez déterminée. (*La Nature*).

Fig. 1.

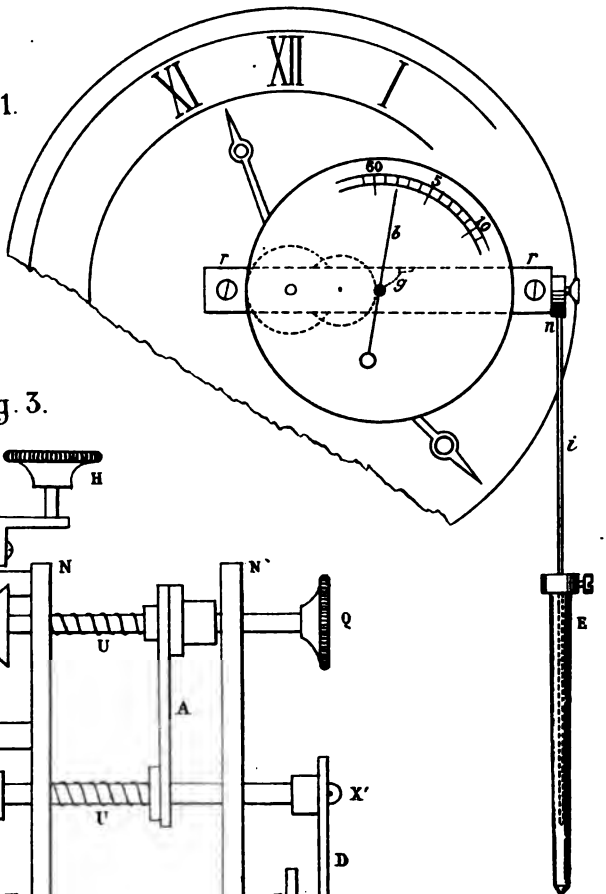
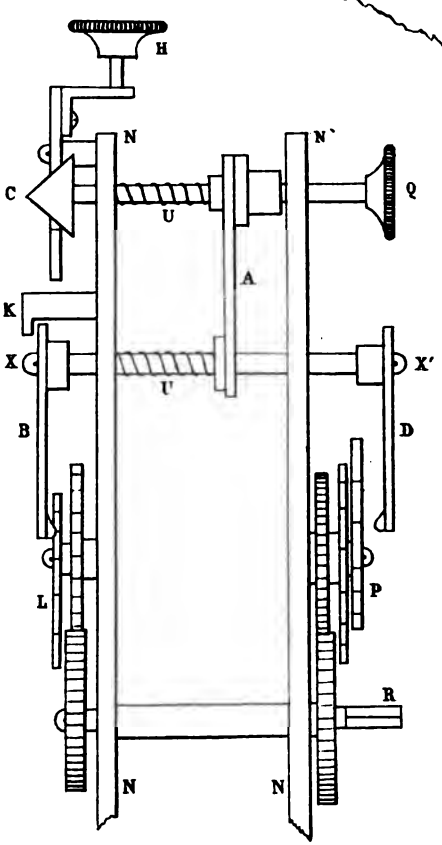


Fig. 3.



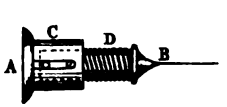


Fig. 2.

Imp Chauvin-Poupin, Paris

Fig. 1.

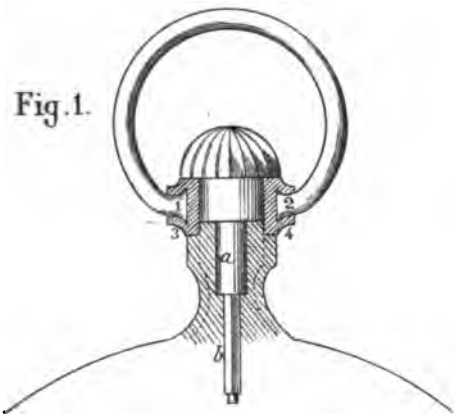


Fig. 4.

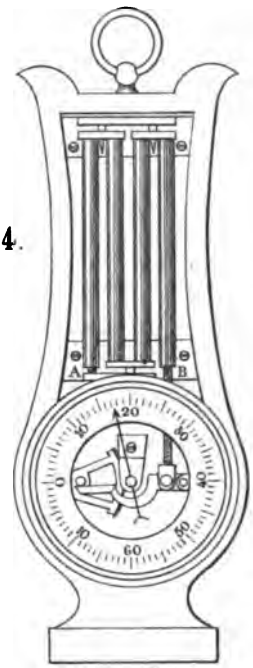


Fig. 2.

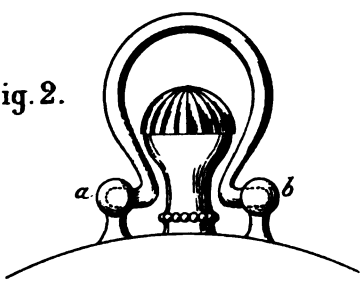


Fig. 5.

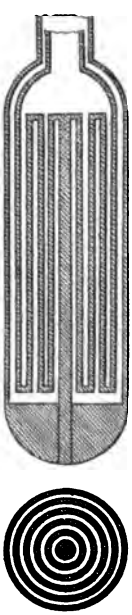
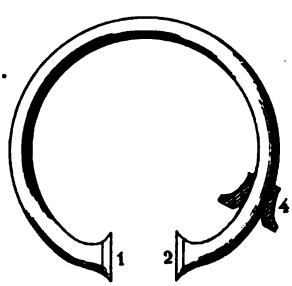


Fig. 3.



Imp. Chauvin-Poupin, Paris.

SOCIÉTÉ CENTRALE D'ENCOURAGEMENT

DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

ET D'UNION DE SES CHAMBRES SYNDICALES.

(Voir ci-devant page 385).

Enfin les masques tombent : nous savons qui est devant nous et où on veut en venir.

L'œuvre de rénovation à accomplir par tous et pour tous, comme nous l'avons dit, que nous venons d'entreprendre et que nous mènerons à bonne fin, quand même, cette large voie que nous voulons ouvrir au grand courant des intérêts divers de l'horlogerie française, est obstruée sciemment, volontairement, par une petite église confinée dans un coin de Paris.

Aux premières rumeurs qui nous sont venues de ce petit quartier général, nous avons répondu : « Le numéro sous presse (octobre) contiendra toutes les explications utiles. Quand on les aura lues, nous serons prêts à répondre à toutes les demandes et communications qui nous seront faites. »

On n'a rien attendu; sans avertissement et abusant d'une offre obligeante d'un ami, d'une main on nous a tendu un piège, vraiment trop grossier pour qu'on pût y être pris, et de l'autre main on jetait à la poste la lettre suivante (Rédaction de M. Redier) :

Monsieur le Rédacteur en chef,

« J'ai le regret de vous annoncer qu'à la suite d'une discussion *approfondie*, la Chambre syndicale a décidé à l'*unanimité* qu'elle cesserait de faire publier dans la *Revue chronométrique* les procès-verbaux de ses séances à partir du 1er janvier prochain (1).

« L'indemnité qui vous était annuellement attribuée pour ce service sera supprimée, comme aussi l'envoi du Journal que vous faites aux adhérents de la Chambre.

« Veuillez m'accuser réception de la présente pour la bonne forme.

« Agréez, etc. « *Signé :* A.-H. RODANET. »

Nous avons souligné le mot *approfondie*, le mot est curieux, s'appliquant à une discussion où un seul côté (en même temps juge et partie) était représenté, et le mot *unanimité*, parce que nous aurons à dire en quoi consiste cette unanimité.

(1) La *Revue* continuera à tenir ses lecteurs au courant des séances de la Chambre de Paris, mais avec des appréciations.

Ainsi, *malgré nos déclarations réitérées, malgré l'envoi à l'avance des statuts à nos plus ardents ennemis, quoique la* Revue, *pendant une année, se soit laissé envahir, aux dépens de bons articles sur l'horlogerie, par leurs propres glorifications, aussi peu mesurées que justifiées ; bien que nous ayons écarté plusieurs articles communiqués contenant à leur adresse de dures vérités et des blâmes sérieux touchant la passivité de la Chambre,* celle-ci, s'appuyant uniquement sur les *affirmations mensongères*, sur les *fausses interprétations* de deux de ses membres, que nous nommerons, *nous déclare la guerre !*

Et cela *sans avoir demandé le moindre éclaircissement, sans avoir attendu de connaître la nouvelle publication, sans avoir cherché à s'assurer si elle ne lui était pas sympathique et avantageuse.*

Une seule réponse était à faire à cette brutale agression, la voici :

Monsieur,

« Vous me demandez, pour la bonne forme, un accusé de réception de votre lettre à cinq cachets ; j'ai l'honneur de vous annoncer, pour la forme, que je l'ai reçue. — Agréez, etc. »

Nous exposerons dans notre numéro spécimen (en composition), l'organisation définitive de la *Société d'encouragement de l'horlogerie française*, son but bien défini, ses moyens d'exécution, et, enfin, nous ferons connaître le personnel distingué de ses fondateurs. On verra alors combien sont coupables les ambitions déçues qui, au lieu de se rallier à elle, essayent d'enrayer son action.

Pour aujourd'hui, nous devons nous borner à annoncer que la petite église, et son idole tapageuse, vont fonder un journal chargé de tuer la *Revue chronométrique* (qui ne s'en portera pas plus mal), et, pour atteindre cet honorable but, une demi-douzaine d'horlogers se sont coalisés et, ce qui est digne de remarque, c'est que la *Revue* a toujours été ouverte à deux battants devant ces cinq horlogers, à qui j'ai cent fois adressé un appel pour qu'ils m'aidassent à faire de ce journal une publication large et féconde.

Ils auront à leur tête un rédacteur appartenant à la presse et pas du tout à l'horlogerie.

On dit, nous le répétons sous réserve, que son rôle principal consistera à corriger les fautes..... que ne manqueront pas de commettre les imprimeurs, et à pratiquer l'éreintement de tout ce qui ne subira pas le joug de la petite église. Son code se résumera dans ce vers de Molière :

« Nul n'aura *croix ou palme*, hors nous et nos amis. »

et l'on se passera l'encensoir de la main à la main.

On dit encore que, sous ce chef, les quatre valeureux champions qui pendant vingt ans n'ont rien pu produire sur les sujets qui leur sont le plus familiers, soudain couvés par le bouillant A.-H. Rodanet, vont partir en guerre et pondre à foison des articles mirobolants (le mot est de l'un d'eux), et en outre richement scientifiques, théoriques, pratiques, etc., etc., etc.!

Quelle poule aux œufs d'or vous avez là, monsieur A.-H. Rodanet!

On dit que vos annonces seront superbement rédigées, que vous en avez déjà de quoi couvrir huit pages! Quel fin régal pour vos futurs abonnés, et quel profit pour vos preneurs! Dans la *Revue* elles passaient sous les yeux de nos 2,000 lecteurs, maintenant ne craignez-vous pas qu'elles ne se figent chez vos quelques confrères de Paris?

Pour faire du neuf, on débutera par l'imitation : j'ai proposé une *Société de l'horlogerie française*, vous verrez qu'on prendra pour titre : *Journal de l'horlogerie française*. — J'ai dit que l'œuvre de notre Société devait être faite par tous et pour tous, vous verrez que le *Bulletin* en question, sous une forme ou une autre, vous dira la même chose; j'ai annoncé des études sur divers sujets, on vous en présentera les sommaires; j'ai annoncé une histoire de l'horlogerie, on va vous en promettre une, etc.

Un des trois partis indiqués ci-dessous était à prendre, le choix n'est pas complètement fait :

Attaquer franchement la Société nouvelle et surtout votre serviteur. Mais la guerre loyale et hardie n'est pas leur affaire.

Hypocritement nous couvrir de fleurs vénéneuses; déclarer que mes ex-amis me portent dans leur cœur même; qu'au dernier moment ils ont rêvé de faire une *magnifique position* (nous dirons laquelle) à l'honnête homme qui les gêne, parce qu'il aime trop la lumière et la vérité. Donc, il faut le supprimer en lui *coupant les vivres*. Quel beau projet et combien il va procurer d'honneur à ses auteurs!

Il y a bien une proposition intermédiaire qui consiste dans cette bouffonne idée : ne pas parler du tout de la *Revue* et de son Directeur. « Privons-les, dit l'inventeur, de notre publicité (qui n'existe pas), et par nos prospectus faisons autour de lui le vide, et nous n'aurons plus qu'à le pousser un peu. »

Hélas! messieurs, puisque vous avez confondu, dans la lettre citée au commencement de cet article, le mot *approfondi* avec le mot *creux*,

ne pourriez-vous pas vous bercer encore de fallacieuses illusions et ne faire le vide..... que dans votre caisse?

Enfin, un détail piquant, écho de la salle des dernières délibérations, M. le général en chef (ne pas confondre avec le général des secrétaires) haranguant sa petite troupe, mais ne paraissant ni trop fier, ni trop sûr du succès, a terminé son..... son *improvisation fort heureuse* (extrait des procès-verbaux où il parle de lui, et qu'il signe) par cette péroraison colossalement encourageante pour les futurs abonnés : *Si nous ne réussissons pas, nous aurons du moins fait tout ce que nous aurons pu!*

L'aveu est au moins ingénu. — Honneur au courage malheureux!

Cet article devait être terminé par l'insertion *in extenso* de notre correspondance avec diverses personnes; mais son étendue nous force à remettre cette publication à plus tard, ne faisant d'exception que pour la dernière lettre envoyée, parce qu'elle clôt toute discussion et résume nettement et correctement la situation.

« Monsieur Redier,

« Ma lettre n'a pas quatre pages, mais trois. Les deux vôtres en avaient sept.

« Ma lettre répondait paragraphe par paragraphe à la vôtre. Celle que vous m'adressez ne répond à rien; ne contredit rien de tout ce que j'ai avancé; au contraire, elle en établirait la vérité.

« Vous n'appartenez, dites-vous, à aucune coterie. Alors votre rôle était tout tracé; c'était celui de l'intermédiaire conciliant, amenant une entente, qu'il était très facile de réaliser. Au lieu de cela, vous avez constamment jeté de l'huile sur le feu.

« Après les loyales explications données par le numéro d'octobre de la *Revue* (page 385), rien de plus aisé que d'arriver à une transaction honorable pour tout le monde, mais qui, à ce qu'il paraît, n'aurait pas fait le compte de deux ou trois personnages. On a repoussé la main que je tendais encore une fois.

« C'est bien; et vous pouvez montrer ma lettre à quiconque voudra la lire; j'ai le courage de mes opinions et de mes actes,

« Un proverbe dit : — Quand le vin est tiré, il faut le boire.

« Eh bien! le vin est tiré.

« Tant pis pour ceux qui le trouveront amer.

« CLAUDIUS SAUNIER. »

Pour éclaircir deux points obscurs de l'histoire contemporaine de l'horlogerie, paraîtront successivement :

La Vérité sur l'École d'horlogerie de Paris. — Son origine; — l'état actuel — l'avenir probable; — ce qu'elle aurait dû et pu être.

L'Exposition de 1878 et ses lauréats; avec documents inédits à l'appui.

DE L'UNIFICATION OU DE L'INDICATION DE L'HEURE PAR TOUTE LA FRANCE.

Le projet de notre estimable correspondant a du bon, c'est pourquoi nous le publions, le soumettant ainsi au jugement de ceux que le sujet intéresse, et qui en nous faisant part, pour être livrées à la publicité, de leurs propres réflexions, pourront aider à résoudre les quelques petites difficultés pratiques qu'il soulève *a priori*.

Monsieur le Directeur,

J'ai l'honneur de soumettre à votre appréciation une question et un projet relatifs à la prise de l'heure dans les localités qui ne possèdent pas d'observatoires astronomiques et je les base sur les considérations suivantes :

1° Les localités qui n'ont pas d'établissement astronomique, qui ne sont pas traversées par des chemins de fer, quoique pourvues d'horloges publiques ou non, ne peuvent avoir qu'une heure relative ou conventionnelle.

Leurs horloges sont souvent l'objet de critiques de la part du public qui constate une heure différente de celle de la localité voisine.

2° Les localités qui ont le chemin de fer prennent une heure plus approximative du lieu, suivant leur distance du méridien de Paris.

On y rencontre quelques variations journalières assez sensibles, quoiqu'elles soient corrigées régulièrement.

3° Les villes possédant un Observatoire telles que Paris, Besançon, Caen, etc., ont incontestablement l'heure exacte de leurs localités.

Dans le numéro 301, de votre estimable journal, *La Revue Chronométrique*, j'ai lu avec beaucoup de regret que les Chambres de commerce, avisées par la circulaire ministérielle, de la possibilité d'obtenir, par abonnement, l'envoi de l'heure de Paris, transmise par le service télégraphique, ont unaniment refusé, à l'exception d'une seule, sous divers prétextes, de la recevoir.

Au milieu de toutes les irrégularités, de toutes les difficultés qu'on rencontre, pour se procurer l'heure d'une façon assez exacte et uniforme dans toutes les villes ou communes privées des établissements astronomiques, ne pourrait-on pas demander au Gouvernement de la République de faire construire dans toutes ces localités, suivant leur latitude respective, des *cadrans solaires* dans les types les plus exacts et les

plus en usage. Ils seraient adaptés contre un établissement public ou particulier désigné parce qu'il serait parfaitement exposé pour obtenir le midi vrai.

La dépense que provoquerait la construction de ces cadrans ne serait pas exagérée.

Alors, l'Administration municipale ferait connaître au public, périodiquement, par un tableau fixé au dehors, le temps moyen à midi vrai de la localité, d'après les indications mathématiques prises dans l'annuaire du Bureau des longitudes publié chaque année.

En outre, les villes ou communes pourraient être invitées, suivant leurs resssources budgétaires, à se doter d'un régulateur type qui entretiendrait l'heure locale et serait placé à l'intérieur du même établissement solaire; où le public serait admis à le consulter.

Les horloges publiques ne peuvent remplacer un bon régulateur, par l'effet des temps rigoureux qui entravent leur marche régulière dans la mauvaise saison de l'année.

En conséquence, je crois que, par le moyen que j'indique, l'on ferait disparaître toutes les irrégularités d'heures locales qui ont fait et feront toujours l'objet de discussions continuelles dans le public et qu'on obtiendrait alors une concordance d'heure assez approximative suivant les différents lieux.

On assurerait ainsi à l'horloger provincial, même à celui qui possède un bon type-régulateur, mais qui ne peut aussi se procurer qu'une heure relative, des moyens scientifiques pour la vérification de toutes ses pièces d'horlogerie.

Je vous serais reconnaissant, Monsieur le Directeur, de publier ces quelques observations dont la réalisation me paraît possible, heureux si elles donnaient lieu à une initiative qui nous dotât de moyens sûrs et économiques, d'avoir l'heure réellement locale ou officielle dans toutes les villes et communes de France non pourvues d'Observatoire.

Veuillez agréer, etc.

Ch. Court, horloger.

Châteaurenard (Loiret).

AIMANTATION DES MONTRES ET RUPTURE DES RESSORTS MOTEURS.

Monsieur Saunier,

Il y a quelque temps, un horloger vous a demandé le moyen de dé-

saimanter une montre, qu'il n'était plus possible de régler, et vous avez publié divers procédés pour remédier à cette aimantation.

Il a été souvent question du dérangement des chronomètres et des boussoles sur les navires modernes tout en fer, et cette question actuelle, surtout comme étude pour y porter remède, est tout à fait à l'ordre du jour.

Aujourd'hui, un ingénieur, qui vient de visiter l'Exposition d'électricité, m'apporte sa montre arrêtée (arrêt qu'il a constaté à sa sortie même de l'Exposition), et pour m'éviter des recherches, il me prévient que, par suite de sa visite prolongée au milieu des appareils de l'Exposition, sa montre doit être arrêtée non d'un arrêt simple ordinaire, mais doit être électrisée.

J'ai vérifié cette montre, qui n'a que le ressort de brisé.

Nombre de ressorts se cassent les jours d'orage par l'effet électrique magnétique sans doute agissant sur cet organe. L'influence du dégagement de l'électricité à l'Exposition peut-elle produire un effet semblable, et est-il fréquent ou bien n'est-il que fortuit?

Si vous publiez ces quelques lignes, elles éveilleront l'attention des horlogers, et les observations qu'ils pourraient publier seraient intéressantes et curieuses, surtout si elles apportaient la constatation d'un fait aussi extraordinaire, quant à présent.

Veuillez agréer, etc.

CH. COACHE.

DEUXIÈME LISTE DES BREVETS D'INVENTION PRIS EN 1880 (HORLOGERIE).

(Voir page 319).

Tetgis (28 août 1880), 138,450. — Perfectionnements dans les sonneries pour horloges.

Huguenin et fils (1er septembre 1880), 138,528. — Système de chronographe compteur.

Mougin (7 septembre 1880), 138,587. — Mouvement de réveil.

Dée (9 septembre 1880), 138,637. — Montre perfectionnée.

Guéraud (14 septembre 1880), 138,700. — Système simplifié de remontoir de montres.

Blumberg (28 août 1880), 138,743. — Perfectionnements dans l'ornementation des pendules.

Montandon (18 septembre 1880), 138,777. — Montre à remontoir perfectionné et simplifié.

Société Jouffreau et Cie (5 octobre 1880), 138,984. — Système de simplification dans l'horlogerie sonnante.

Vespier (5 octobre 1880), 139,001. — Lampe avec mouvement d'horlogerie dite : lampe horaire.

Guyot père et fils (8 octobre 1880), 139,073. — Mécanisme de montre à quantième marchant pendant 9 jours.

Anthoine (23 octobre 1880), 139,296. — Régulateur (dit universel), etc.

Bois fils (27 octobre 1880), 139,371. — Outil servant à détamponner les cylindres d'horlogerie.

Linder (10 novembre 1880), 139,564. — Système de balancier régulateur pour pendules.

Greffe Voituron et Lefebvre (12 novembre 1880), 139,606. — Pendule automatique servant à contrôler l'heure d'arrivée des pigeons voyageurs.

Lugrin et Nordmann (20 novembre 1880), 139,746. — Perfectionnements dans les montres à arrêt ou chronographes.

Mathey (24 novembre 1880), 139,831. — Eclaire-montre par application de la poudre lumineuse.

Jacquemin (3 décembre 1880), 139,942. — Nouveau mouvement de pendule.

Collin (26 novembre 1880), 139,959. — Système de remise à zéro ou à l'heure, applicable à tous compteurs électriques.

Charpagne (7 décembre 1880), 140,022. — Lampe réveil sonnerie.

Les successeurs de Savoye frères et Cie, Grâa, Dufour et Neyret frères (13 décembre 1880), 140,119. — Système d'embrayage de la roue des minutes dans les chronographes.

Hirst (14 décembre 1880), 140,137. — Perfectionnements apportés aux montres.

Goldenberg (15 décembre 1880), 140,167. — Système de montre sans barillet.

Dauglas (15 décembre 1880), 140,170. — Perfectionnements aux chronographes.

Leclanché (27 décembre 1880), 140,360. — Système de contact électrique et ses applications.

Moreau (31 décembre 1880), 140,441. — Système de compteur chronométrique.

DEUXIÈME LISTE DES CERTIFICATS D'ADDITION PRIS EN 1880 (HORLOGERIE).

(Voir page 333).

Maxant (1er juillet 1880), au brevet n° 129,442. — Mouvement d'horlogerie à remontoir et réglage invisibles à clefs inamovibles.

Weisser (5 juillet 1880), au brevet 133,060. — Nouvelle pendule à un seul appareil moteur fonctionnant.

Fenon et Garnier (13 juillet 1880), au brevet 136,790. — Système de remise à l'heure dit système Fenon.

Japy frères et Cie (20 juillet 1880), au brevet 135,116. — Pendule ou horloge électrique d'appartement.

Kileman (13 août 1880), au brevet 134,690. — Pendule avertisseuse.

Clerc (21 août 1880), au brevet 137,342. — Système de remontoir applicable à tous les genres de montres.

Guéraud (4 décembre 1880), au brevet 138,700. — Système simplifié de remontoir de montres.

Redier (11 décembre 1880), au brevet 138,362. — Pendules à carillon.

Junca (Dame) 30 décembre 1880), au brevet 139,556. — Veilleuse indiquant l'heure, dite horopsis.

Communiqué par M. Ch. Thirion, Ingénieur civil, Directeur de l'Office industriel des Brevets d'invention, 95, boulevard Beaumarchais, à Paris.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

20, RUE PORT-DU-TEMPLE.

Séance du 7 septembre 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. Curé, vice-président.

Sont présents : MM. Curé, Révollon, Jacomin, Desvignes, Biguenet, Bourgeois, Massard, Chataigner, Baud, Drevon, Wegelin, Hemmel, Petetin.

Excusé : M. Verrière, président. — Absent : M. Denis.

La Commission qui devait se renseigner sur l'adjudication de l'entretien des horloges et pendules de la Ville rend compte de ce qu'elle a fait. La Chambre la prie de continuer ses démarches auprès du Conseil municipal.

M. Petetin fait don de 30 fr., qui seront donnés comme prix au concours.

Sont acceptés comme membres adhérents : MM. Ginon, rue Mercière, 90; Rousset, rue de Crimée, 20; Grenier, cours de Brosse, 14 ; Gauthier, horloger à Villefranche (Rhône).

La séance est levée à 10 heures.

Le Vice-président, CURÉ. *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

Séance du 5 octobre 1881.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2 par M. Verrière, président.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Révollon, Jacomin, Desvignes, Drevon, Bourgeois, Massard, Chataigner, Baud, Biguenet, Hemmel.

S'est fait excuser : M. Petetin. — Absents : MM. Denis, Wegelin.

La Chambre décide que les travaux du concours seront reçus jusqu'au moment où le jury sera appelé à examiner les travaux.

Il est décidé que la distribution des récompenses aura lieu le dimanche, 30 courant, le même jour de l'Assemblée générale et du Banquet.

Sur une liste de vingt noms proposés par les membres présents, on procède au vote par bulletin secret pour nommer sept membres du jury.

12 votants et 12 bulletins.

Ont obtenu : MM. Drevon, 9 voix ; Rousset, 9 voix; Denis, de Villefranche, 8 voix; Petetin, de Givors, 8 voix; Verrière fils, de Paris, 7 voix; Roussialle, 7 voix; Guiche, 6 voix.

Sont nommés comme jury adjoint, pour remplacer ceux qui ne pourraient y assister : MM. Guiche; Chavin, de Grenoble; Leblanc, de Neuville-sur-Saône; Bleton, Auger, Desvignes, Bourgeois.

Il est décidé à l'unanimité que les médailles d'or seront données aux lauréats ainsi que les autres prix.

La Commission chargée de se renseigner sur l'adjudication de l'entretien des horloges et pendules de la Ville rend compte de ses démarches.

Elle s'est rendue auprès de M. Clapot, conseiller municipal, rapporteur du cahier des charges concernant ces travaux, et qui a eu l'obligeance de lui en donner connaissance, en demandant qu'on voulût bien lui communiquer les observations qu'on aurait à faire.

Les principales réclamations que la Commission a faites ont été pour qu'on abaissât le cautionnement, qu'on acceptât comme soumissionnaires des maisons très honorables qui ont été évincées dans l'adjudication de l'année dernière, et, qu'enfin, on mît en adjudication l'entretien de toutes les horloges et pendules contrairement au cahier des charges qui réservait encore les principales.

M. Clapot a obtenu gain de cause au Conseil ; le cahier des charges sera revisé dans le sens de nos demandes, et soumis de nouveau au Conseil municipal.

Vu l'heure avancée, l'on décide qu'il y aura une réunion mercredi, 12 courant.
La séance est levée à 10 h. 1/4.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

DIFFÉRENTES DISPOSITIONS DE BÉLIÈRES.

(Rectifications de l'article, page 396).

Une erreur de dessin, compliquée d'une faute de composition, a dénaturé une partie de cet article.

Il faut lire après la ligne onzième : (Les figures 1 et 3 se rapportent à un même système).

« Aux chiffres 3 et 4 (figure 1, planche 231) on voit la section verticale de deux anneaux percés en 1 et 2 pour recevoir les extrémités de la bélière. Par suite d'une erreur de dessin, les trous qui reçoivent ces extrémités ne sont pas, sur la figure 1, percés d'outre en outre comme cela aurait dû être représenté. La véritable section de l'anneau enfilé sur la bélière est représenté en 4 (figure 3).

« On fait entrer les deux bouts de la bélière chacun dans le trou de l'un des anneaux isolés, et on refoule sur eux-mêmes ces deux bouts de façon que l'anneau ne puisse plus sortir (figure 3). Puis on met la bélière munie de ces deux anneaux en place (figure 1), et on les soude à l'étain ; c'est suffisant.

« Pour les bélières creuses, dans les remontoirs, ce moyen est facile à appliquer et peu coûteux. »

C.

PROCÉDÉS D'ATELIER.

Justifier la plate-forme d'un tour universel.

On enlève la pompe que l'on serre avec précaution entre les mâchoires de l'étau garni de plomb, et débordant suffisamment.

Puis on enfile la plate-forme à rebours sur la pompe ainsi fixée, et en deux ou trois coups d'archet on s'assure : 1° si la plate-forme (sa face) tourne bien plat et droit ; 2° si la pointe de son axe est immobile.

Si cette pointe décrivait un petit cercle excentrique, c'est qu'il n'y aurait pas concordance entre l'axe idéal et l'axe réel ou matériel.

L'ACIER DANS LES TEMPS MODERNES.

(*Suite.* — V. ci-devant, p. 397.)

L'acier Martin Siemens.

Le procédé Martin Siemens est la réalisation pratique de l'idée de Réaumur (qui indiqua dès 1722, que l'acier devait être obtenu par la fusion d'un mélange de fer et de fonte).

C'est M. Martin, maître de forges français, qui, le premier, en employant du fer et de la fonte, a fabriqué industriellement de l'acier sur la sole d'un four à réverbère, chauffé au gaz par le système de M. Siemens. C'est grâce aux hautes températures obtenues par ce chauffage, c'est grâce aussi à la possibilité d'être maître de la nature de la flamme, que la fabrication de l'acier sur la sole a pu être pratiquement réalisée.

J'ai à ma droite le modèle d'un four Siemens. Il faut, aussi brièvement que possible, vous en expliquer le fonctionnement. Il se compose, vous le voyez, d'un groupe d'appareils dits gazogènes, d'un four placé à une certaine distance, d'un tuyau en forme de siphon qui va du gazogène au four.

Dans les gazogènes, on charge la houille. Elle s'y distille comme dans les cornues à gaz d'éclairage, mais, en outre, le coke de la houille fournit lui-même du gaz, en subissant dans le gazogène une combustion incomplète; au lieu de se convertir en gaz acide carbonique, comme sur les foyers ordinaires, le coke s'oxyde à moitié et se convertit en gaz oxyde de carbone, qui est lui-même combustible.

Ce gaz de composition complexe, ainsi produit, se rend au four par l'intermédiaire du tuyau, qui vient déboucher à trois ou quatre mètres en contre-bas du sol du travail du four.

Sous ce sol se trouve la partie la plus importante du four, qui consiste en quatre chambres appelées régénérateurs de la chaleur. Deux de ces chambres sont à droite, deux sont à gauche. A la partie intérieure de l'une des chambres de droite, par exemple, débouche le gaz; au bas de la chambre voisine afflue de l'air que l'on prend au dehors; ce gaz et cet air s'élèvent, chacun dans leur chambre respective, à travers des empilages de briques de plus en plus échauffées. La température de l'air et du gaz s'élève donc progressivement, et, lorsqu'ils débouchent dans le four entre la sole et la voûte, leur combinaison produit une flamme des plus intenses; et cela se comprend facilement, si l'on considère que le gaz et l'air, avant de prendre feu, sont à une température supérieure à 1,000 degrés, température telle que l'argent et même le cuivre y entreraient en fusion.

Après avoir chauffé le laboratoire du four, les flammes continuent leur parcours, descendent dans les deux générateurs avant de se rendre à la cheminée. Elles chauffent alors les briques empilées qui se trouvent dans cette deuxième paire de chambres, et ce chauffage ne coûte rien, puisqu'il se fait au moyen de flammes perdues.

Supposons maintenant que, par une manœuvre de soupape ou valves, on renverse le mouvement; le gaz et l'air entreront, non plus par les chambres de droite, mais par celles de gauche, qui viennent d'être échauffées par les flammes perdues. Les flammes iront en sens contraire dans le four, et se rendront à la cheminée par les régénérateurs de droite qui, ayant servi tout à l'heure d'appareils de chauffage, ont besoin d'être remontés en température.

On comprend donc que, par des inversions successives faites toutes les heures, le four puisse être toujours maintenu sensiblement à un même degré de température, et je ne serai pas taxé d'exagération en disant que les températures développées dans les fours à gaz destinés à l'acier sont très voisines de 2,000°.

Le four à sole Martin Siemens se prête mieux que la cornue Bessemer aux opérations nécessaires à la fabrication de l'acier. Le laboratoire du four peut être visité, surveillé dans le cours de l'opération. La sole, espèce de cuvette en sable, sur laquelle on charge depuis trois jusqu'à vingt tonnes, et dans laquelle se forme le bain des matières fondues, la sole, dis-je, est bien plus accessible; on peut plus facilement faire des prises d'essai, et, enfin, on a plus de temps pour faire le nécessaire. (Une opération dure de quatre à huit heures).

Production de l'acier en France. — Ses catégories.

Il y a vingt ans, la production de l'acier en France était annuellement de 20,000 tonnes. C'étaient, pour la presque totalité, des aciers durs, très carburés, que l'on employait pour outils.

Aujourd'hui, la production a au moins décuplé, puisqu'elle s'élève à 300 ou 400,000 tonnes par an. Les qualités sont bien diverses.

On trouve, comme précédemment, des *aciers durs* que l'on emploie à la confection des outils pour l'industrie et pour l'agriculture; et, depuis quelques années, on fabrique des pièces moulées en acier dur, lorsque ces pièces viennent en substitution de pièces faites précédemment en fonte.

La catégorie des *aciers demi-durs* comprend des applications bien différentes. Combien de petits objets entrant dans l'habillement ou l'ameublement se font aujourd'hui en acier? Je n'apprendrai rien à personne en citant les bijoux d'acier, mais la plupart des dames qui veulent bien me prêter leur attention ignorent peut-être elles-mêmes que depuis quelques mois on fabrique des dentelles dans le tissu desquelles entrent des fils ou des petits rubans d'acier. A côté de ces menus objets, je citerai les ressorts, les armes blanches, les projectiles destinés à la perforation des cuirasses de navire; les moulages en substitution de

pièces, qui, jusqu'ici, se faisaient en fer; les bandages de roues de wagons et autres, et enfin les rails de chemins de fer.

Comme *aciers un peu plus doux*, j'indiquerai les essieux, les chaînes, les canons de fusil, les bouches à feu, les obus de rupture, les casaques et cuirasses, les plaques de blindage, et enfin les arbres et autres pièces entrant dans la construction des machines.

La catégorie des *aciers très doux* comprend principalement les pièces pour navires et pour ponts, que ces pièces soient plates ou qu'elles le soient sur certains profils spéciaux.

Je dois ici rendre hommage à la marine française, qui a pris l'initiative de l'emploi des tôles d'acier aux constructions navales. L'amirauté anglaise a suivi l'exemple donné.

Je citerai aussi les affûts de canon, et enfin les tôles de chaudières à vapeur. Quelques insuccès ont eu lieu pour ces deux dernières applications au moment où on n'avait pas le moyen de fabriquer le métal suffisamment doux; mais, grâce aux perfectionnements qui se sont faits dans ces dernières années, principalement en France, j'estime que la substitution de l'acier au fer se généralisera bientôt.

Origine du puddlage.

Il a été question plus haut de l'acier puddlé, c'est celui qui s'obtient avec de la fonte à laquelle on enlève son excès de carbone. Si l'opération est poussée trop loin, le carbone disparaît entièrement et il ne reste que du fer.

Voici qu'elle serait l'origine de cette ingénieuse découverte.

« Davy, chimiste anglais, ayant fait des recherches sur la nature de la flamme, en communiqua le résultat dans une conférence, devant un public nombreux. Il démontra qu'il est possible de produire une flamme contenant à une température très élevée, soit de l'oxygène libre, soit du carbone non brûlé; qu'une grille de grande dimension, avec une quantité limitée de combustible, donne lieu à la formation de la première, c'est-à-dire de la flamme oxydante, tandis qu'une petite grille plus chargée de combustible produit la flamme manquant d'oxygène, dans laquelle on peut fondre sans altération des substances oxydables. Parmi les auditeurs de Davy, se trouvait un jeune homme nommé Cort, dans l'esprit duquel ces remarques se gravèrent profondément. Jusque-là, la fonte était convertie en fer en la chauffant avec du charbon, et en exposant à un courant d'air le métal en fusion. Ce procédé ne permettait d'obtenir à la fois que de faibles quantités de fer, car on ne pouvait travailler qu'une loupe à la fois, afin de pouvoir la soumettre en temps au marteau de forge. Le prix élevé du charbon de bois était un autre inconvénient de grande importance; et l'on ne pouvait songer à y substituer du charbon minéral, à cause du soufre qui s'y trouve toujours en plus ou moins grande quantité. A la suite de la conférence de Davy sur la flamme, Cort eut l'idée de décarburer la fonte sans l'exposer au

danger du contact avec le charbon, en laissant seulement sa flamme lécher la surface du métal. Telle fut l'origine première de cette merveilleuse opération que l'on nomme le puddlage. »

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Polissage des pièces nickelées.

Le polissage achève les pièces et leur donne ce brillant aspect de l'argent, si recherché aujourd'hui pour nombre d'objets. Il est d'autant plus facile à obtenir et plus parfait, que les objets ont été mieux polis avant leur mise au bain.

Pour polir les pièces, on les porte par un rapide mouvement de va-et-vient sur une mèche de lisière de draps, accrochée solidement à un clou et tendue à l'aide de la main gauche. Cette mèche a été préalablement enduite d'une bouillie claire de poudre à polir et d'eau. Les parties creuses des pièces sont polies par le frottement au moyen de tampons de drap de diverses grandeurs, montés à l'extrémité de bâtonnets. Ces tampons doivent être, au moment de l'usage, imbibés de la bouillie à polir.

Les objets devenus bien brillants sont lavés à l'eau, pour enlever les traces de bouillie et les poils de laine, puis enfin séchés dans de la sciure de bois (*Science pour tous*).

L'auteur de cet article oublie une chose fort essentielle, c'est de nous dire en quoi consiste sa poudre à polir?

On peut employer les substances suivantes : potée d'émeri, ou bien potée d'étain, mélangée d'une certaine quantité de rouge à polir.

Le « Time Ball » d'Anvers.

L'électricité est maintenant employée en Belgique pour le règlement des chronomètres de marine. La tour hanséatique d'Anvers a été surélevée afin qu'on puisse l'apercevoir du port et des bassins et reliée par un fil télégraphique à l'observatoire de Bruxelles. De cet observatoire, au moment où le soleil passe à son méridien, un courant électrique fait tomber automatiquement une boule (*Time Ball*) hissée au sommet de la Tour d'Anvers et indique ainsi le midi vrai.

Brevets d'invention. — Jurisprudence.

La validité d'un brevet d'invention ne peut légalement dépendre de l'importance de l'invention. Les juges ne pourraient donc prononcer la nullité d'un brevet d'invention que par le motif que, s'il est vrai que le breveté a apporté une légère simplification dans le mécanisme qui produit la force motrice par la suppression d'une simple roue d'engrenage, cette modification peu importante du mécanisme d'horlogerie ne constitue pas un perfectionnement suffisant pour produire un résultat industriel nouveau et autoriser la prise d'un brevet valable. — (C. Paris, 24 mai 1881).

Le Navisphère.

M. le lieutenant de vaisseau de Magnac a donné, dans la *Revue maritime*, une description de cet instrument, qui permet d'obtenir sans calculs et très rapidement le nom de tous les astres situés au-dessus de l'horizon à un moment donné, avec leurs hauteurs et leur azimuths, à un degré près. Cet instrument permet, en outre, de déterminer instantanément l'angle de route pour aller d'un point à un autre par l'Arc du grand Cercle et la distance entre ces deux points à quinze milles près.

Mastic pour réunir des pièces de métal et faire des scellements de toutes sortes.

On prend du plâtre en poudre que l'on gâche à la consistance convenable pour l'usage, avec de l'eau contenant le quart environ de son poids de gomme arabique. — Ce mastic est excellent pour toutes les pièces exposées au contact de l'alcool. Il est bien meilleur que le mastic confectionné par l'addition de colle forte au plâtre.

Acajou factice (cabinets de pendule).

On peut donner au bois blanc bien poli l'apparence de l'acajou en le peignant à plusieurs reprises avec du brou de noix. Quand il est sec, on y étale une couche d'encaustique (cire fondue dans l'essence de térébenthine) et on frotte à l'aide d'une brosse dure.

A NOS LECTEURS.

Notre numéro de janvier 1882 contiendra un exposé de l'organisation définitive de *la Grande Société nationale d'encouragement et de relèvement de l'horlogerie française.*

Son programme est net et très précis.

Que nos fidèles amis et abonnés aient confiance en nous, car nous ne leur demandons crédit que jusqu'à ce numéro, et si, par suite : des travaux qu'entraîne notre organisation définitive, — des ennuis de la lutte qu'on nous a méchamment suscitée, — de la longueur de la table des matières de notre fin de volume, nous n'avons pu joindre, à cette livraison, le complément des planches qui sont données dans une année, nous les dédommagerons amplement.

Désormais, et à moins qu'on ne nous provoque, et on ne le fera pas, car on nous sait prêt à la riposte, nous laisserons de côté les deux personnalités haineuses et remuantes qui voudraient barrer, à leur profit, la route du progrès, et nous ne nous occuperons que des faits.

Nous les étudierons avec soin et les suivrons pas à pas en les appréciant.

Quant à l'étude des moyens propres à remettre l'horlogerie au rang qui lui convient, nous ne la ferons qu'au grand jour. Aucune question ne sera tranchée, qu'elle n'ait été élucidée et débattue par les hommes les plus compétents de Paris, aussi bien que des autres parties de la France, et dont nous somme assurés d'avoir le précieux concours.

Pour aujourd'hui, nous en demandons bien pardon à nos lecteurs, que ce débat ennuie, mais c'est notre dernier mot, force nous est, pour notre défense, de rentrer dans un court exposé de quelques faits antérieurs, qui feront la lumière et sur la situation qu'ils créent au journal, et sur la position qu'ils nous obligent de prendre en face de la Chambre syndicale et de son École.

Il faut enfin qu'on sache pourquoi j'ai dû me retirer de ce syndicat, dont je suis, avec M. E. Japy, le principal fondateur.

C. Saunier.

AI-JE ÉTÉ UN ENNEMI DE L'ÉCOLE?

(Relire au préalable les articles pages 384 et 401).

C'est moi son véritable fondateur. C'est moi qui ai, à peu près seul, tenu le

premier projet sur l'eau pendant quatre ans, malgré les entraves suscitées, les mauvais vouloirs de ceux qui en profitent aujourd'hui.

Qu'on me permette d'inscrire ici, en dehors de ma coopération morale et personnelle, le chiffre de ma coopération en objets effectifs : première souscription de 100 francs; deuxième de 100 francs (sur laquelle un reliquat insignifiant venant de l'ancienne Société des horloges); troisième, 1er don de livres à la bibliothèque, représentant une somme de 120 francs; quatrième, 2e don en livres de 100 francs; c'est-à-dire, au total, une valeur de 400 francs au moins, plus 200 francs de livres que j'avais recueillis un à un chez les donateurs.

Combien en est-il parmi vous, messieurs les fabricants qui faites de beaux inventaires, qui ont, pour l'école, fait plus que moi, et même simplement autant?

J'avais préparé, pour en faire don, au moment où j'ai cru, mais malheureusement ce moment a été très court, à la sincérité de mes ennemis, un lot d'outils et de livres d'environ 1,000 francs; puis un autre lot, d'une valeur à peu près égale, consistant en appareils de démonstration à l'aide desquels je comptais faire un cours théorique (gratuit) d'horlogerie au siège de l'école. Ma défiance, éveillée par certains propos, me fit retarder mes envois, et bien m'en a pris.

Dans un entretien que j'eus avec M. Rodanet, vers le moment psychologique, il me narra avec enthousiasme les grandes choses qu'il faisait : hyperboliquement, son établissement grandissait à vue d'œil, le Ministre allait le reconnaître d'utilité publique; il serait nécessaire alors de placer à sa tête un directeur d'une grande notoriété, etc. Il remarqua très bien que son feu d'artifice me laissait absolument froid.

« Quels que soient vos projets ultérieurs, dis-je, je ne puis être qu'avec vous ou contre vous.

« Contre vous, si vous persistez à méconnaître qu'il faut que l'enseignement subisse des modifications.

« Avec vous, si vous me faites une place digne de ma situation, et qui me permette d'apprécier vos efforts, d'en rendre témoignage et de vous seconder. »

Il me fit alors l'incroyable plaisanterie de me proposer d'être bibliothécaire (de la bibliothèque que j'avais offerte); puis, se ravisant, en me voyant sourire, il m'expliqua que les statuts ne permettant aucune création de titre ou de fonction nouvelle, une vacance seule dans le conseil pouvait ouvrir une voie; que l'un de ses membres allait peut-être quitter Paris (M. Lefebvre) et que, si le fait avait lieu, il m'en ferait part; nous verrions à nous entendre.

Voilà qui est bien net, bien précis, presque amical. Eh bien, comment les faits ont-ils répondu?

Dans le compte rendu de la séance d'inauguration, pas un mot rappelant la grande part qui me revient dans les premiers résultats; je ne suis même plus ni horloger, ni vice-président honoraire de la Chambre, je suis simplement *publiciste*, à la queue de plusieurs autres.

Dans le compte rendu de la séance des récompenses, la qualité de publiciste

s'est même égarée en route; mon nom y figure bien, mais sans indication de qualité, le dernier de la liste et après celui de M. Rossignol, homme aimable et savant, sans doute, et dont le nom prêche l'harmonie, mais qui est parfaitement inconnu de tous les horlogers.

Ceci pouvait, à la rigueur, être considéré comme le résultat d'une absence de tact et de courtoisie, mais voici qui était sérieux :

M. Sandoz ayant donné sa démission, aucun avis ne m'en fut donné. Immédiatement, trois clients de M. Rizzoli, honorable marchand de montres à Paris, se rendirent auprès de lui, et, par leurs instances, obtinrent qu'il occupât la place que M. Sandoz laissait vide.

J'étais irrévocablement fixé : toute la logomachie de M. Rodanet cachait ou un piège, ou une impuissance à maîtriser la machine qu'il avait surchauffée pour s'en servir contre moi.

Le résultat de tous ces tripotages, malheureux pour les progrès de l'horlogerie française, sera inévitablement celui-ci :

L'école ne sortira pas des langes d'une imitation routinière.

La Chambre suivra avec docilité la pente facile qu'elle descend :

Au bruit mélodieux de l'orchestre Desgranges,

a dit M.-A. H. Rodanet, et il aurait pu ajouter :

Aux accords poétiques de M. Redier.

Aucun champ d'action sérieux n'étant ouvert de ces deux côtés, il ne nous reste plus qu'à nous en détourner, et à nous occuper de l'organisation de nouveaux centres d'instruction professionnelle qui répondent aux besoins de notre époque.

Il y aurait beaucoup à ajouter à ce qui précède, mais à quoi bon?

La *Revue*, débarrassée du boulet qui gênait sa marche, va prendre un essor plus large. Elle est de nouveau, et désormais, ouverte à quiconque aura une idée à faire connaître, un conseil à donner, une bonne et utile vérité à dire.

C. Saunier.

CONCOURS D'HORLOGERIE DE LA CHAMBRE SYNDICALE DES HORLOGERS DE LYON

DISTRIBUTION SOLENNELLE DES RECOMPENSES

Séance publique du 6 novembre 1881.

La séance était présidée par M. Verrière, président de la Chambre syndicale des horlogers de Lyon, ayant à sa gauche M. C. Saunier et à sa droite M. A.-H. Rodanet, président de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris. Les autres membres du bureau étaient : MM. Redier et Margaine, délégués de la Chambre et de l'École de Paris; MM. Curé,

vice-président, Revollon, trésorier et Hemmel, secrétaire de la Chambre de Lyon, et M. Midor, conseiller d'arrondissement. S'étaient excusés par lettre de ne pouvoir assister à la séance; MM. le Préfet du Rhône et son Chef de cabinet; Jacquand, président du Tribunal de commerce; Millaud, sénateur; Chavanne, Ballue, E. Guyot, députés; Paul Garnier et Sordet, directeur de l'École d'horlogerie de Genève.

M. le président Verrière prononce le discours suivant :

MESDAMES, MESSIEURS, CHERS ET HONORÉS COLLÈGUES,

Avant de procéder à la distribution des récompenses, la Chambre syndicale de l'horlogerie de Lyon, qui compte à peine trois années d'existence, tient à vous faire savoir qu'elle en est déjà à son 2e concours qu'elle a cru pouvoir étendre à plusieurs de nos départements.

Le succès obtenu a dépassé nos espérances, patrons, ouvriers et apprentis se sont surpassés en nous fournissant une plus grande quantité d'œuvres remarquables; que nous allons être fiers de récompenser. La Chambre leur adresse, par mon organe, ses fraternelles félicitations, ils nous encouragent à faire de nouveaux efforts, aussi, espérons-nous, à un nouveau concours, si nos forces nous le permettent, faire appel à la France tout entière, et, si je puis m'exprimer ainsi, lui donner un caractère national. Courage donc, chers collègues, tâchons d'élever cet art merveilleux de l'horlogerie à l'apogée qu'il doit atteindre.

Combien ces concours, voire même les expositions, sont utiles à son développement! Notre pays a soif de progrès et d'instruction, l'ignorance dans laquelle on l'a laissé fut une injure faite à la nation. Le gouvernement républicain l'a heureusement compris, et, sous son égide tutélaire, nous voyons grandir les sciences, les arts, la liberté, le bien-être social.

Souvenons-nous, Messieurs, que les sociétés non plus que les gouvernements ne doivent, sous peine de péricliter, rester stationnaires; l'avenir de la France est là. Tous, nous devons apporter notre pierre à l'édifice social; telle est, Messieurs, la loi de l'humanité. Soyons unis, courageux, instruisons-nous davantage, afin d'atteindre plus sûrement le but que nous poursuivons, nous aurons bien mérité du pays.

Que notre devise soit : « Travail, Union, Persévérance. »

Notre Chambre adresse ses plus vifs remerciements aux honorables membres de la Chambre syndicale de Paris, à notre honorable sociétaire et fondateur de la Chambre syndicale de Lyon, M. Claudius Saunier, venus tout exprès nous prêter le généreux concours de leurs lumières et de leur éloquence, et embellir ainsi l'éclat de cette fête. Qu'ils soient assurés de notre profonde reconnaissance.

En ces temps, où tout va progressant, il est heureux de voir ces hommes d'élite associer leurs talents à nos efforts; honneur à ces infatigables lutteurs!!

Nous remercions chaleureusement les généreux donataires de nos plus belles récompenses. Nous citerons avec satisfaction : la médaille d'or offerte par notre sœur de Paris; celles d'or et de vermeil offertes par M. Verrière fils, horloger, à Paris; les médailles d'argent et de bronze, par M. Japy, membre de la Chambre de commerce de la Seine; un tour universel, offert par M. Louis Veyret; un Traité d'horlogerie, offert par M. Hemmel, et différents autres outils, offerts par MM. Béraud, horloger à Bourg; Dupin, Cyrille Veyret, Ferdinand Devors, horlogers à Lyon.

Notre Chambre offre des Traités d'horlogerie de C. Saunier, des médailles d'argent, de bronze, des outils et un diplôme à chaque lauréat.

Nous adressons nos plus sincères remerciements aux Autorités et aux Corps élus de la Cité lyonnaise, de l'honneur qu'ils nous ont fait en assistant à cette fête du travail; à la Presse, ce puissant appui, qui nous prête sans cesse son précieux concours; à la Lyre de Perrache. Avec d'aussi puissants auxiliaires, nous pouvons hardiment nous lancer sans crainte, à l'avenir, dans ce tournoi de l'intelligence humaine. (*Applaudissements répétés*).

La parole est donnée successivement à MM. Rodanet, Saunier et Redier.

M. Rodanet fait ressortir l'utilité des syndicats professionnels, et parle de la solidarité qui unit toutes les Chambres entre elles. Dans plusieurs industries, elles ont créé des écoles professionnelles actuellement florissantes. Il faut les imiter, car il reconnaît que l'instruction est aujourd'hui insuffisamment organisée. Il engage la Chambre lyonnaise à entrer dans cette voie ; lui rappelant l'époque où l'horlogerie était florissante à Lyon, et constatant le succès des concours qu'elle a ouverts, il lui offre les félicitations de la Chambre de Paris.

M. Saunier prend ensuite la parole et parle comme membre du syndicat lyonnais et comme l'un des promoteurs de sa création. Ses succès actuels, dont il est heureux, étaient certains avec un président, homme de convictions énergiques et dévoué au bien public, M. Verrière; un vice-président affable et horloger excellent, M. Curé; un secrétaire tout zèle, M. Hemmel; enfin, deux hommes, l'un aimé de tous, M. L. Veyret; l'autre qui apporte dans son dévouement à l'œuvre l'ardeur des convictions fortes, M. Petetin, et tous leurs dignes collaborateurs, qu'il ne peut nommer craignant d'en oublier.

M. Saunier s'élève contre le préjugé qui veut que le travail des mains diminue l'individu dans la hiérarchie sociale. Sa cause, son origine est dans le défaut d'instruction. Qu'on la répande à profusion, qu'elle ré-

ponde à ce désir de savoir, général aujourd'hui, et la condition morale de l'ouvrier sera bientôt au niveau de son talent. Il déclare possible la simplification des méthodes d'enseignement dans les apprentissages du métier d'horloger. Autrefois, huit ans étaient nécessaires pour former un ouvrier ; aujourd'hui, il faut qu'il se forme dans un nombre d'années infiniment plus restreint.

Du reste, M. Saunier annonce qu'il ne fait qu'effleurer son sujet, se réservant de le développer dans des conférences publiques, qu'il espère, sous quelques mois, venir faire à Lyon.

M. Redier, dans le style amusant qui lui est familier, met en relief la condition ou mauvaise ou médiocre de l'apprenti d'aujourd'hui. La création des écoles d'horlogerie répond à l'intérêt des familles, et il est persuadé que Lyon possède tous les éléments pour en faire une et qu'il faut la faire au prix des plus grands sacrifices.

Ces trois discours ont été salués par de nombreux applaudissements.

La parole est donnée à M. Revollon pour lire le rapport du jury des récompenses.

Messieurs et chers Collègues,

Le Jury des récompenses présidé par M. Verrière et composé de MM. Le Blanc, Pétetin, Roussiale, Guiche, Bourgeois et Drevon, a l'honneur de vous présenter le résultat de ses travaux. Il exprime ici toute sa satisfaction du beau succès obtenu pour ce deuxième concours.

Notre cher et honoré M. Claudius Saunier, dans son rapport de l'année dernière et dans cette même circonstance, se plaisait à reconnaître, au nom du Jury, que notre premier concours contenait de belles et bonnes promesses. Nous sommes heureux de constater que ces promesses ont été tenues et même dépassées. Vous serez certainement de notre avis en admirant les belles œuvres mises sous vos yeux.

Le Jury regrette de n'avoir pu se renfermer strictement dans les conditions du programme. Il a tenu compte, cependant, des efforts faits par ceux des concurrents qui s'y sont conformés.

Le Jury est persuadé, Messieurs et chers Collègues, que vous sanctionnerez ses décisions, qui sont d'avoir accordé des récompenses à des œuvres qui le méritent en tous points.

Patrons et ouvriers.

Médaille d'or offerte par la Chambre syndicale de Paris à M. Martin, horloger à Orléans. — Une montre quinzaine, remontoir, d'égalité, travail bien soigné, et divers outils d'un certain mérite.

Médaille d'or offerte par M. Verrière fils, horloger à Paris, à M. Baud, horloger à Lyon. — Un blanc roulant, remontoir et platine carrée, et diverses pièces très bien établies.

Médaille de vermeil, offerte par M. Verrière fils, horloger à Paris, à M. Beillard, horloger à Anet (Eure-et-Loir). — Deux pièces de démonstration consistant en un échappement à ancre et un échappement à cylindre d'une exécution remarquable.

Médaille de vermeil, offerte par M. Verrière fils, horloger à Paris, à M. Jacomin, ouvrier chez M. Lapierre, horloger à Lyon. — Transformation d'une montre échappement à roue de rencontre en échappement libre.

Médaille d'argent, offerte par M. Japy, membre de la Chambre syndicale de Paris, à M. Forgerit, horloger à Marmande (Lot-et-Garonne). — Un balancier de pendule compensateur. Un mouvement à remontoir, système d'arbre sans vis et plusieurs travaux très bien exécutés.

Médaille d'argent offerte par la Chambre syndicale de Lyon, à M. Hervet, horloger à Villeurbanne (Rhône). — Un échappement à ancre, grand modèle, et différents outils qui méritent de sérieux encouragements.

Médaille d'argent, offerte par la Chambre syndicale de Lyon, à M. Hardy, horloger à Autun (Saône-et-Loire). — Une sonnerie électrique, marquant l'heure à tous les quarts; idée ingénieuse.

Médaille d'argent, offerte par la Chambre syndicale de Lyon, à M. Béraud, horloger à Bourg (Ain). — Un tour en l'air d'une très ingénieuse combinaison.

Médaille d'argent, offerte par la Chambre syndicale de Lyon, à M. Hemmel, horloger à Lyon. — Transformation d'une montre échappement à roue de rencontre en échappement à cylindre, et pour l'ensemble de ses nombreux travaux.

Médaille de bronze, offerte par M. Japy, membre de la Chambre syndicale de Paris, à M. Mamet-Carré, de Mâcon (Saône-et-Loire). — Un système de montre sans vis.

Élèves.

Un tour en l'air, offert par M. Béraud, horloger à Bourg, à M. Massard fils, élève de son père, horloger à Lyon. — Un mouvement échappement à cylindre, bonne exécution.

Un Traité de Claudius Saunier, offert par la Chambre syndicale de Lyon, à M. Carrifa, de Chambéry, élève de M. Paulin. — Un mouvement échappement à cylindre, belle et bonne exécution.

Un Traité de Claudius Saunier, offert par la Chambre syndicale de Lyon, à M. Mercier, élève de M. Hemmel, horloger à Lyon. — Un mouvement de pendule quinzaine sans sonnerie et une verge grand modèle pour balancier circulaire, travail très bien soigné.

Un burin fixe, offert par M. Louis Veyret, horloger à Lyon, à M. Wert, élève

de M. Baud, horloger à Lyon. — Une ébauche de remontoir, travail très bien exécuté.

Une médaille de bronze, offerte par la Chambre syndicale de Lyon à M. Marie Dubeau, élève de M. Beillard, horloger à Anet (Eure-et-Loir). — Une écorce de cylindre grand modèle, bonne exécution.

Une médaille de bronze, offerte par M. Hemmel, horloger à Lyon, à M. Louis Rougeron, élève de M. Beillard, horloger à Anet (Eure-et-Loir). — Une pièce de répétition et un cylindre complet, belle exécution.

Mention honorable, à M. Émile Félix, élève de M. Beillard, horloger à Anet (Eure-et-Loir). — Un arrêtage complet, grand modèle, bonne exécution.

Mention honorable, à M. Joseph Hay, élève de M. Beillard, horloger à Anet (Eure-et-Loir). — Une roue et un ancre de Graham, travail bien fait.

Mention honorable, à M. Lucien Turquet, élève de M. Beillard, horloger à Anet (Eure-et-Loir). — Une petite balance et une cage de chronomètre, travail bien fait.

Un outil aux degrés, offert par M. Cyrille Veyret, horloger à Lyon, à M. Gauthier, élève de son père, horloger à Villefranche (Rhône). — Un jeu de tarauds, un jeu de poinçons et un jeu de forets, jolie exécution.

Un compas aux engrenages, offert par M. Dupin, horloger à Lyon, à M. Léon Durozet, élève de M. Béraud, horloger à Bourg. — Un outil à équilibrer les balanciers, un jeu de tarauds, un jeu de poinçons et un jeu de forets, très bonne exécution.

Un jeu de fraises, offert par M. Ferdinand Devors, horloger à Lyon, à M. Jean-Marie Louvet, élève de M. Béraud, horloger à Bourg. — Un jeu de tarauds, un jeu de poinçons et un jeu de forets, très bonne exécution.

M. le président lève la séance.

BANQUET ANNUEL.

Dans la soirée a eu lieu le banquet annuel de l'horlogerie lyonnaise.

M. Verrière porte un toast aux Chambres de Paris et de Besançon.

M. Rodanet lui répond en le remerciant de l'accueil sympathique qui a été fait à la délégation de la Chambre de Paris ; il invite les membres de la Chambre de Lyon à la prochaine distribution des récompenses qui aura lieu à Paris, et boit au groupe syndical lyonnais, à son bureau et son honorable président, M. Verrière.

Plusieurs autres toasts, portés par MM. Hardy, Cyrille Veyret, Petetin, C. Saunier (1), Guiche, Margaine, etc., sont vivement applaudis,

(1) Inspiré par une chaude amitié, notre collègue, M. Petetin, a porté un toast en notre honneur, trop élogieux pour que nous puissions le reproduire ici. Qu'on nous permette

et M. Redier versifie d'amusante façon son conte drôlatique : *le Rhabilleur et saint Pierre.*

Tous les invités, en se séparant fort satisfaits, se promettent de renouveler le plus souvent possible cette charmante fête de famille.

CHAMBRE SYNDICALE DE PARIS.

Séance extraordinaire du 20 septembre 1881 (Extrait).

Membres présents : MM. Rodanet, Cartier, Dumoulinneuf, Serin, Champion, Foucher, Bergkammer, Hersant, Morel, Redier, Margaine, Piéfort (13 sur 21).

M. le Président dit que cette réunion extraordinaire a pour but spécial de s'entendre au sujet de l'organe de la Chambre. Il pense qu'il y a intérêt pour la Chambre à confier à l'avenir la publication de ses procès-verbaux au *Journal de l'Horlogerie française,* qui doit être publié par la Société de l'École d'horlogerie de Paris. Si cette proposition est acceptée, un *service* gratuit du nouveau journal *sera adressé* à tous les adhérents du groupe syndical, en échange d'une subvention de 1,200 francs.

M. le Président démontre l'intérêt qu'il peut y avoir pour l'École et la Chambre à avoir un bulletin en toute propriété.

M. Margaine appuie fortement la proposition faite par M. Rodanet.

M. Serin demande si ce journal ne peut pas être publié par la Chambre syndicale, il prie les membres présents de donner leur avis sur cette question importante.

M. le Président dit que, pour des raisons budgétaires, il est préférable que le nouveau journal soit la propriété de la Société de l'École.

M. Redier considère que cette création est fort importante; il est d'avis, cependant, que la Chambre prenne immédiatement une détermination dans le sens affirmatif.

Plusieurs membres approuvent les observations présentées par M. Redier. La discussion étant épuisée, la Chambre décide par un vote que le *Journal de l'Horlogerie française* est son organe officiel; elle s'engage, en outre, à verser une subvention de 1,200 francs, en échange du service qui sera fait à ses adhérents par le nouveau *Journal de la Société de l'école d'Horlogerie de Paris.*

---

seulement d'en détacher cette appréciation: « A l'horloger qui depuis plus de trente ans, avec désintéressement, a travaillé aux progrès de l'horlogerie et dont les bons enseignements peuvent se constater sur les travaux de nos lauréats, » parce qu'elle m'a fourni l'occasion d'un toast à nos jeunes travailleurs ; à tous ceux d'entre eux qui, profitant des éléments créés par ceux qui les ont devancés, *pourront faire plus et mieux que nous.*

C. S.

La Chambre remercie MM. Japy, Marty et Roux du prix de 300 francs, qu'ils veulent bien offrir pour le concours annuel, etc.

Signé : Ed. Serin, *Secrétaire.* A. H. Rodanet, *Président.*

Courte réponse à ce procès-verbal.

Eh bien, la voilà cette discussion *approfondie* (page 401). Il est vrai qu'il y a ce qu'on dit et ce qu'on n'ose pas répéter. Ce n'était cependant pas le cas de M. Redier quand il a été présenté au groupe syndical.

On voit que *l'ingénieur* attaché au nouveau *journal*, ne rattisse pas encore les procès-verbaux, mais il fera bien d'apprendre à M. Rodanet qu'on *adresse* à ses adhérents un exemplaire, un numéro, etc., mais pas un *service*.

Plusieurs membres du Conseil de l'école étaient présents à la séance; on les supprime pour une raison que nous ferons connaître s'il y a lieu.

On s'est étonné de ce fait curieux : la Chambre abdique et passe permission au Conseil de faire le journal, mais cela est tout simple : M. Rodanet est président du Conseil pour 3 ans, et à la Chambre sait-on bien ce qui peut arriver d'ici là ?

Et *l'unanimité* (page 401) qu'est-elle devenue? Un des assistants nous affirme avoir blâmé la précipitation qu'on mettait dans cette affaire. Aura-t-il voté *la mort dans l'âme* comme un simple sénateur ?

Donc ils étaient plus de 13, mais enfin ils ne sont que 13 (chiffre de malheur), Acceptons et comptons : MM. Rodanet, Redier, ennemis de toute publication qui n'est pas pour eux un encensoir ou un moyen ; M. Requier, fournisseur de pendules de M. Rodanet ; M. Margaine qui lui fabrique ses pièces de voyage ; M. Champion, qui grave ses chiffres; M. Bergkammer (Allemand qu'on nous affirme naturalisé), qui lui doit son entrée à la Chambre, on sait comment; MM. Hersant et Piéfort, très honorables commerçants, mais nouveaux venus, acceptant comme vraie toute assertion contre nous : total 8.

La Chambre comprend 21 membres, 5 membres du Conseil sont en dehors, total 26.

Nous donnons ces chiffres sans commentaire, et n'ajoutons que deux mots : il est question d'obtenir, des membres qui se sont abstenus, une adhésion... postiche.

Allons, vieux lutteur, qui depuis plus de trente ans es sur la brèche, pour le progrès de l'horlogerie, qui ne t'es pas enrichi par de pénibles travaux, dont d'autres ont profité, écoute la voix de quelques hommes de cœur qui te disent : continue ta route en ligne droite, refais ton œuvre que des faiseurs ont gâtée, sans t'occuper du grouillement des petites ambitions, des lâches rancunes.

Oui, mes amis connus et inconnus, qui m'avez écrit, je suis votre conseil; libre aujourd'hui, je reprends mon œuvre de lumière à répandre, de progrès à réaliser. Vous serez contents de moi.

C. Saunier.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

DU VOLUME XI DE LA *REVUE CHRONOMÉTRIQUE*

(ANNÉES 1880 ET 1881)

Articles divers.

Pages

À nos lecteurs. — Avis important 417
Aimantation et désaimantation des montres ..... 32, 297, 343 et 406
Baromètre suisse 248
Concours de l'Union centrale des Beaux-arts industriels 63
Conférences au Conservatoire des Arts et Métiers ..... 151 et 263
Etrennes (Nos) pour 1881 (notre programme) 233
Etudes rétrospectives (Utiles pour écrire l'histoire future de l'horlogerie) ..... 49 et 65
Heure (L') donnée télégraphiquement. — Observatoires chronométriques. ... 263 et 383
Horloge compliquée (Une) 48
L'art appliqué à l'industrie (horlogerie) G. Sandoz ..... 226 et 258
La plus petite machine à vapeur 399
L'Education et l'invention 216
L'Electricité à la portée de tout le monde 264
L'Enseignement rationnel en horlogerie (De) 177
Locomotive (A chacun sa) 232
L'Œuvre urgente (à consulter pour écrire l'histoire de l'horlogerie) 5
Mastic pour réunir les pièces de métal 416
Mèches métalliques 103
Montre à cinq francs et description de son échappement 26
Moteurs Herreshoff et Tyson 253
Navisphère 416
Priorité d'invention. Lettres Collin, Redier ..... 247 et 261
Prix de la Société industrielle d'Amiens 232
Prix Pierret pour 1882 (prix double) 366
Société d'encouragement (récompense à M. Callier) 213
Société d'encouragement de l'horlogerie française ..... 369, 401 et 417
Time-Ball d'Anvers 415
Traité d'horlogerie moderne (jugé en Angleterre) 291
Transmission du son par rayons lumineux 295
Unification de l'heure ..... 35, 71, 90, 137, 263 et 389

Balanciers. — Régulateurs. — Chronométrie.

A propos d'une disposition de balancier compensateur 175
Balancier compensateur Webster, Heinrich ..... 13, 251 et 348
Idem, Pierret, Wœrd (ses résultats) ..... 23 et 77
Balanciers compensateurs Wœrd, Bandurski, Henri Robert (antériorité) 20
Concours des chronomètres au Dépôt de la marine ..... 250 et 332
Observations concernant le réglage des chronomètres 237
Pendules compensateurs Bizeul, Callier ..... 14 et 236
Primes et récompenses décernées en chronométrie ..... 27, 247 et 251

Bibliographie.

Pages.

Carnet de l'inventeur et du breveté..... 215
La publicité en France..... 215
Tables Redier pour les engrenages..... 376
Vocabulaire de l'horloger (français-anglais-allemand)..... 214
507 mouvements mécaniques (notions de mécanique pratique)..... 234

Brevets et certificats d'addition.

Brevets délivrés en 1879..... 38 et 205
Idem. en 1880..... 319 et 407
Certificats d'addition délivrés en 1879..... 40 et 205
Idem. en 1880..... 333 et 409
Brevets d'invention (jurisprudence)..... 446

Chambres syndicales.

DE PARIS. — Séance de décembre 1879. Incident Callier. Concurrence américaine et projet de société (M. Japy). Prix de 1,000 fr. (outillage)..... 7
Année 1880. — Séance de janvier. — Demande de revision. Enquête Livet. Don Bariquand..... 17
2e séance de janvier. — Résumé annuel et comptes rendus par le président et le trésorier. Bal annuel. Statuts. Elections..... 78
Séance de février, Proposition d'honorariat et commission..... 33
Séance de mars. — Lettre E. Japy. — M. Gay et l'exposition de Melbourne. Tombola. Ordre de l'assemblée générale..... 53
Assemblée de mars — Loterie. Exposition de Melbourne. Discussion des statuts. Nominations..... 82
Séance d'avril. — Loterie. Don d'un comité (patronage). Médailles accordées..... 84
Séance de mai. — Articles étrangers et Douanes. Incident (Chambre de la bijouterie). Commission de l'école..... 94
Séance publique de mai.— Distribution de récompenses. Discours : MM. Passy et Rodanet. Les lauréats..... 105
Séance de juin. — Question des envois d'échantillons. Loterie..... 122
Banquet et quête au Salon de peinture..... 128
Séance de juillet. — Questionnaire ministériel, Société de l'école..... 145
Séance d'août. — Articles étrangers et Douanes. Echantillons postaux. Rapport Requier..... 169
Séance de novembre. — Souscriptions versées au trésorier. Objets et dons remis par M. Saunier. Loterie..... 221
Séance de décembre. — Lettre du président de la bijouterie, L'école. Bibliothèque (M. Saunier). Premier projet de faire faire un journal par la Chambre. Engagement réciproque de M. Saunier et de la Chambre (*les premiers fidèlement exécutés*)... 240
Année 1881. — Séance de janvier. — Concurrences déloyales de certains industriels. Allocation du conseil municipal..... 255
Assemblée de janvier. — Don Sandoz. Comptes rendus annuels..... 306
Séance de février. — Nomination. Compte rendu du bal..... 257
Séance du 4 mars. — Préparation de la séance suivante..... 309
2e séance de mars. — Inauguration de l'école. Discours de MM. Rodanet, de Heredia, Girard. — Banquet..... 265
Séance d'avril. — Article *Petit Journal*. Pétition des voyageurs. Loterie..... 322
Séance de mai. — Don Heuzy. Travaux au Conservatoire..... 324
Séance de juin. — Dons Berthoud et des ministres..... 339
Concours pour le prix du groupe syndical..... 377

Pages.
Séance de juillet. — Discours de MM. Spuller et Rodanet. Récompenses et lauréats.. 345
Séance du 20 septembre. — La Chambre et la Revue chronométrique. Les masques tombent ..... 404 et 425
Courte réponse au dernier procès-verbal 426
DE BESANÇON. — 1880. — Assemblée de janvier. — Exposé de la situation. Remerciements à M. Chopard. Elections 41
Séance ordinaire de janvier.— Election du bureau. Délégués. Exposition de Melbourne. 43
Séance de février. — Exposition de Melbourne. Versement de M. Chopard 62
Séance de mars. — Abonnements. Pétition (liberté du titre) 86
Séance d'avril. — Projet de loi (contrôle des boîtes). Commission nommée 125
Séance de mai. — Exposition d'horlogerie régionale 127
Séance de juin. — Encombrement des envois postaux. Pétition (4e titre) 172
Séance de juillet. — Méd. Chamb. de Paris. La Chambre de commerce et pétition pour le 4e titre. Bureau projeté à Delle 196
Séance de septembre. — Réclamations des monteurs de boîtes. 4e titre. Bureau de Delle. 223
Séance de novembre. — L'heure envoyée télégraphiquement. Son unification. L'observatoire de Besançon 224
1881. — Séances de janvier à juin inclus. — Nomination du bureau. Créations de docks ou magasins généraux. Le futur observatoire (pétition). Discussions sur des questions intéressant la fabrique, l'école, l'observatoire, le 4e titre 363
DE LYON. — 1880. — Assemblée de janvier. — Comptes rendus annuels. Concours d'horlogerie. Prix. Nominations 44
Séance de février. — Election du bureau. Proposition d'un musée d'horlogerie. — Les vendeurs non patentés. Société de secours. Loi sur les titres. Expulsion des repris de justice 59
Séances de mars, avril et mai. — Les patentes. Pétition concernant les horloges publiques. Objets volés et mont-de-piété. Repris de justice. Musée ..... 61, 87 et 97
Séance de juin. — Pétition. Tarif de rhabillages 127
Séance extraordinaire de juin et séances de juillet. — Discussions sur l'adjudication des horloges. Le tarif projeté. Le concours. La société de secours ..... 148 et 173
Séance d'octobre. — Concours. Récompenses. Discours du président. Lauréats. Banquet 192
Séance de novembre et décembre. Nouveau programme des concours ..... 225 et 242
1881. — Séances de janvier. — Tarif de rhabill. — Comptes rendus annuels. Lettre Leblanc. Elections ..... 242 et 258
Séance de février. — Election du bureau 259
Séance de mars. — Questionnaires sur les salaires. Ces salaires. Revision de la loi des patentes et de celle du 19 brumaire 293
Séances d'avril, mai et juin. — Maîtres et ouvriers horlogers à Lyon. La Chambre et l'Observatoire. L'adjudication des horloges ..... 310, 325 et 340
Séances de juillet et août. — Les horloges publiques 380
Assemblée d'août. — Revision des statuts. Tarif des rhabill. Ecole. Unification de l'heure. Bulletin de réglage 393
Séances de septembre et octobre. — Jury du concours. Révision du cahier des charges (adjudication des horl.) 409
Assemblée générale du 6 novembre. — Discours de MM. Verrière, Rodanet, Saunier, Redier. Rapport. Récompenses aux lauréats. — Banquet 419

Documents historiques, statistiques, commerciaux.

Concurrence américaine. Salaires des ouvriers américains 8
L'horloge astronomique de la cathédrale de Lyon 299
Nombre des patrons et ouvriers horlogers, à Lyon 310
Salaires des ouvriers. — Durée d'apprentissage 293

Echappements.

Pages

Disposition d'échappement à ancre de M. Ekegren..... 44
Idem. pour pièce de voyage de M. Déjardin..... 44
Echappement de la montre à cinq francs..... 96

Ecoles.

Ecole de Besançon en 1880..... 338
Idem, de Cluses ; ses prix..... 209
Idem, de Paris : ouverture, inauguration, programme..... 217, 234 et 265
Idem, ce que nous avons fait et voulu faire pour elle..... 448
Etudes rétrospectives (origine de l'école de Paris, etc.)..... 49 et 65
L'art décoratif ; l'enseignement professionnel dans les écoles..... 180 et 184
L'enseignement rationnel dans les apprentissages en horlogerie (de), approprié aux besoins de l'industrie moderne..... 177 et 185
Sur quelles bases on doit fonder les écoles nouvelles..... 185

Expositions.

Exposition de 1878. — Pendules de MM. Fenon, Drocourt, Soldano, Henri Jacot, Margaine..... 68
Exposition de 1878. — Pendules de MM. Drugeon, Lefranc, A. Dumas, Bousset.. 89
Exposition des Beaux-Arts appliqués à l'industrie. — Le jury. Compte rendu (G. Sandoz)..... 163, 175, 226 et 238
Exposition de Sydney. Récompenses..... 212
Expositions d'électricité et de la Chaux-de-Fonds..... 249

Fabriques d'horlogerie.

La fabrique d'horlogerie de Besançon en 1880..... 336

Horlogerie monumentale, électrique, pneumatique.

Horloges électriques..... 74 et 74
Idem, pneumatiques..... 74, 72 et 368
Idem, *Idem*, (rectification)..... 74
Remises à l'heure. Priorité de M. Vérité..... 137
Idem, Système de M. Collin..... 94
Idem. *Idem*, de M. Fénon..... 144
Idem. *Idem*. de MM. Tresca et Redier..... 204
Unification de l'heure des horloges..... 90, 137 et 389

Métaux et alliages.

Acier fondu : le souder..... 342
Alliage fusible..... 344
Alliage (Nouvel)..... 168
Déterminer le degré de trempe de l'acier..... 47
Effet du chauffage électrique des fils d'acier..... 104
Essais de substances minérales..... 168
Fils télégraphiques en aluminium..... 104
L'acier dans les temps modernes : sa définition ; procédés anciens ; aciers Bessemer, Martin, Siemens..... 366, 384, 397 et 442
L'acier puddlé. Origine du puddlage..... 414
Nickel rendu malléable, etc., et soudable à chaud..... 206
Idem. (Nouvel emploi du)..... 206
Production de l'acier en France. Ses catégories..... 443
Spence (Nouveau métal de)..... 244
Température de la fusion des métaux..... 88

Outils et mécanismes divers d'horlogerie.

Pages

Aesjou factice (cabinets de pendules)..... 446
Appareil Delacombe à régler les pendules..... 329
Idem, Jacomin *Idem*..... 394
Idem, à découvrir les pailles dans le fer..... 47
Bélières (Diverses dispositions de) et rectification..... 396 et 444
Chariot à sertir les rubis..... 243
Cuivrot Rabatel..... 166
Disque Reese ou scie à fusion..... 334
Frein-encliquetage..... 58
Horloge monumentale de Détroit..... 452
Instrument à vérifier la marche d'une montre..... 400
Lampe indiquant l'heure..... 384
Lampe-réveil..... 164
Molette à relever les drageoirs..... 166
Moteur électrique Trouvé..... 494
Oreille de coq mobile..... 326
Outil à arrondir et à agrandir les roues de montres..... 19
Idem, à forger les roues (Guillenet)..... 88
Idem, à prendre les hauteurs (Marchand)..... 167
Idem, *Idem*, A. T. Martin..... 246
Outillage en général (de) et outils de M. Boley..... 243
Pendule géo-cosmographique universelle..... 149
Pendule de voyage à répétition des 5 minutes..... 390
Pivot en platine iridié remplaçant l'acier..... 168
Systèmes de remises à l'heure ; Collin, Vérité..... 94 et 137
Idem Fenon, Tresca-Redier..... 144 et 204
Thermomètres métalliques..... 397
Tissus rendus incombustibles..... 384
Totalisateur de compteur à eau..... 101
Tour à pivoter sans archet..... 58

Procédés pratiques.

Adoucir mat une pièce d'acier..... 64
Argenter les globes de verre..... 341
Argenterie (Liqueurs pour nettoyer l')..... 294
Argenture..... 337
Blanchir un cadran d'argent..... 341
Bronzage du fer..... 295
Celluloïd : son usage en horlogerie..... 47
Charbon coupant le verre (Préparation du)..... 328
Coloration du bois blanc..... 326
Désaimantation des montres..... 297 et 343
Dessiner l'échappement à cylindre..... 330
Ebonite ou caoutchouc durci (composer l')..... 342
Emaillage (Procédé d')..... 294
Emploi du pétrole pour l'aiguisage..... 216
Idem, de la térébentine dans le travail des fontes..... 261
Justifier la plate-forme d'un tour universel..... 441
Moyen d'empêcher l'eau à souder de rouiller l'acier..... 231
Nettoyage des gravures..... 343
Nettoyer les cuivres (Tissus pour), serviette magique..... 232
Noir pour peindre les heures (Composition du)..... 342
Observation concernant les procédés insérés dans la *Revue*..... 344

Pages
Oxyder l'argent. Donner la teinte du vieil argent..... 234 et 260
Polir la creusure d'un rouleau..... 64
Polissage des pièces nickelées..... 445
Idem. des roues de laiton..... 342
Souder à l'or..... 32
Spiral (Couder un)..... 98
Idem. Déterminer celui qui convient à un balancier..... 164
Idem. (Déterminer la force définitive d'un)..... 165
Vernis (Composer un) donnant au laiton la couleur d'or..... 216
Idem, pour le fer-blanc..... 399
Idem, pour la gravure sur verre..... 327

Société d'encouragement de l'horlogerie française

But. Premier projet de statuts. Règlement intérieur..... 369
Difficultés suscitées. Ses ennemis. Leurs menées..... 385, 402 et 417

Spiraux et ressorts moteurs.

De la rupture des ressorts sous les influences électriques..... 406
Etudes sur le spiral plat..... 153
Idem, sur les ressorts-moteurs (M. Grosclaude)..... 197 et 261
Expériences sur le spiral coudé..... 100
Spiraux en palladium..... 37 et 102
Spiraux en palladium en regard des spiraux en acier..... 37 et 102

Variétés.

La vieillesse des savants en France..... 343
Les inventeurs et leurs contemporains (Olivier Evans)..... 135

A ce volume XI sont jointes les planches 217 à 234 incluses.

ERRATUM (PRÉSENT VOLUME XI).

Page 16, ligne 22, *lisez* : D, crochet de suspension soudé à la tige A. C. collier, représenté à part, tenu par trois vis à la tige A, et s'enchâssant légèrement dans les côtés de suspension (F. C., fig. 2).

ERRATA DU VOLUME PRÉCÉDENT X.

Deux lignes manquent à la table des matières :

Articles divers. — Ivoire végétal..... page 99
Métaux et alliages. — Moyen de rendre les métaux sonores..... 99

Paris. — Imprimerie L. Baudoin et Cᵉ, rue Christine, 2.

3 2044 048 666 523

This book should be retu
the Library on or before the
stamped below.
A fine of five cents a day is
by retaining it beyond the
time.
Please return promptly.